

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1964

THÈSE

POUR LE

N° 101

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PLOCOSTE Fernand

Né le 8 Novembre 1934 à PETIT-BOURG (Guadeloupe)

Présentée et soutenue publiquement le

19

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE LA
CYSTOMETRIE

Président : Monsieur le Professeur P. ABOLKER

PARIS - 1964

ANNEE 1964

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PLOCOSTE Fernand

Né le 8 Novembre 1934 à PETIT-BOURG (Guadeloupe)

Présentée et soutenue publiquement le

19

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE LA
CYSTOMETRIE

Président : Monsieur le Professeur P. ABOULKER

PARIS - 1964

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.)
 Cadenat (F.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.)
 Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de)
 Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.)
 Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Monod (R.)
 Moreau (R.), Moulonguet (P.), Mouquin (M.), Olivier (E.), Pasteur
 Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quènu (J.)
 Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN Gaston CORDIER.

1^{er} ASSESSEUR } Daniel BARGETON

2^e ASSESSEUR } Paul CASTAIGNE

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
— — — — —	DOGNON (A.)
Cancérologie médicale et sociale	DJOURNO (A.)
Chimie pathologique	BERNARD (J.)
Embryologie	SCHAPIRA (G.)
Gérontologie expérimentale	TUCHMANN (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	JOANNON (P.)
Hygiène et médecine préventive	GIROUD (A.)
Médecine du Travail	BOYER (J.)
Médecine légale	DESOLLE (H.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	DEROBERT (L.)
Parasitologie	FASQUELLE (J.)
Pathologie chirurgicale	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie exotique	LAURENCE (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Pathologie médicale	MERKLEN (F.-P.)
— — — — —	LAROCHE (G.)
Pathologie respiratoire	BRICAIRE (H.)
Pathologie et thérapeutique générales	TURIAF (J.)
Pharmacologie	DEPARIS (M.)
Physiologie	CHEYMOL (J.)
— — — — —	BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricales	PARROT (J.)
Radiologie médicale	LEPAGE (F.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	DESGREZ (H.)
Thérapeutique	CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique appliquée	GONTE (M.)
	LAMOTTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.)
Biologie médicale	POLONOVSKI (J.)
Pharmacologie	BOURLIÈRE (F.)
Physiologie	LÉVY (M ^{lle} J.)
Physique médicale	DEJOURS (P.)
Radiologie médicale	KELLERSHOHN (L.)
	GOUGEROT (L.)
	FISCHGOLD (H.)



a) Professeurs titulaires :

MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		SOULIÉ (P.)
	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	Cochin	LEGER (L.)
Cliniques chirurgicales	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Pitié	CORDIER (G.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)		MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)		HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)		TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
	Broussais	MILLIEZ (P.)
	Broussais	LENÈGRE (J.)
	Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Lariboisière	SÈZE (S. de)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
	Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)		DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DEROT (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)		DAVID (M.)
	Baudelocque	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales	Foch (Suresnes)	LACOMME (M.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		MERGER (R.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		VARANGOT (J.)
— — — (Cochin)		RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		OFFRET (G.)
Clinique de pédiatrie et de puericulture (Saint-Vincent-de-Paul)		AUBRY (M.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec)		N...
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)		BERNARD (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)		MICHAUX (L.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)		COSTE (F.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)		ROUX (M.)
Clinique toxicologique		LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)		GAULTIER (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique		ABOULKER (P.)
Sémiologie médicale		PADOVANI (P.)
Sémiologie et clinique chirurgicales		DOMART (A.)
Sémiologie traumatique et orthopédique		POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)		JUDET (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)		COUVELAIRE (R.)
		N...

b) Professeurs à titre personnel :

Hydrologie et climatologie	GIBERTON (A.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
	AZERAD (E.)
	BOUR (H.)
	LAMBLING (A.)
	LHERMITTE (F.)
Médecine	PEQUIGNOT (H.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F.)
	WORMS (R.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pneumo-Phthisiologie	KREIS (B.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.		MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) HUREAU (J.)	Hydrologie	BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), pr. s. ch. NEZELOFF (Ch.) ORGEI (L.) PAILLAS (J.)	Hygiène	BLANCHER (G.) CORRE-HURST (M ^{me} L.) ROUSSEL (A.) SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Anesthésiologie	N. du BOUCHET (M ^{me}) KERN (E.) VOURC'H (G.)	Maladies infectieuses	DUPONT (V.) LISSAC (J.) RAPIN (M.)
Bactériologie	BARBIER (P.) pr. s. ch. CHRISTOL (D.) DAGUET (G.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)	Maladies métaboliques	ANTOINE (B.) GROSNIER (J.) RICHT (G.) SEBAOUN (J.)
Biochimie médicale	BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) pr. s. ch. CORNILLOT (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) JEROME (H.) KRUI (J.) LEGRAND (J.-Cl.) NORDMANN (J.)	Médecine légale	BOURGUIGNON (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)	Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Biologie médicale	BENHAMOU (J.-P.) BOIVIN (P.) HARTMANN (L.) pr. s. ch.	Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)	Neuro-Psychiatrie	CAMBIER (J.) CATHALA (H.) ESCOUROLE (R.) GAUTIER (J.-Cl.) LAPRESLE (J.) LIEREBULLET (J.) PICHOT (P.) TARDIEU (G.)
Cardiologie	HATT (P.-Y.)	Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) LEWIN (D.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) TCHOBROUTSKY (M ^{me} C.) THOYER-ROZAT (J.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.) HEWITT (J.) TOURAINÉ (R.)	Ophthalmologie	AUVERT (M ^{me} B.) BRÉGEAT (P.) DUBOIS (A.) FONTAINE (M ^{me} M.) SARAUX (H.)
Electro-Radiologie	HEITZ (F.) m. conf. LEDoux-LEBARD (G.)	Orthopédie	DUPARC (J.) MAURER (P.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Embryologie	ROUX (Ch.)	Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.) SERGENT (H.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)	Parasitologie	GOLVAN (Y.) HO THI SANG (Mlle) LAPIERRE (J.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch. DA LAGE MAROIS (M.) RACADOT (J.) SCHRAMM (B.)		

	BARCAT (J.)		ALAGILLE (D.)
	BINET (J.-P.)		ALISON (J.)
	BLONDEAU (Ph.)		CANLORBE (P.)
	CERBONNET (G.)		GORIN (R.)
	CHATELIN (G.-L.)		LAFOURCADE (J.)
	DAUTRY (P.)		LEPERCQ (G.)
	DEMIRLEAU		LESTRADET (H.)
	DUBOST (Cl.)		MALLET (R.)
	FAUREL (J.)	Pédiatrie-Puériculture . . .	MANDE (K.)
	FLABEAU (F.)		MINKOWSKY (A.)
	GALEY (J.-J.)		MOZZICONACCI (P.)
	GARBAY (M.)		OLONOVSKI (C.)
	GARNIER (H.)		REY (J.)
Pathologie chirurgicale . . .	GAUDART-d'ALLAINES (Cl. de)		RIBIERRE (M.)
	GERMAIN (A.)		ROSSIER (A.)
	LATASTE (J.)		VIALATTE (J.)
	LOYGUE (J.)		
	MAILLARD (J.-N.)	Pharmacologie	BOISSIER (J.)
	MERCADIER (M.)		LECHAT (P.)
	NATALI (J.)		
	PELLERIN (D.)		BARRES (G.)
	PERROTIN (J.)		DURAND (J.)
	PREMONT (M.)		GIRARD (Fr.) m. conf.
	ROBERT (H.)	Physiologie	HUGELIN (A.)
	THOMERET (G.)		LAURENT (D.)
	VAYSSE (J.)		SCHERRER (J.)
			pr. s. ch.
Pathologie exotique . . .	SCHEIDER (J.)		VASSEUR (B.)
Pathologie expérimentale . .	BERTHAUX (P.)		CHANTEUR (J.)
	COTTENOT (Fr.)		COURSAGET (J.)
	LOEPER (J.) Pr. s. ch.		GREMY (F.) m. conf.
	MAURICE (J.)		MILHAUD (G.)
	MIKOL (Cl.)	Physique médicale	PAGÈS (J.-Cl.)
	PAUPE (J.-R.)		PELLERIN (P.)
			ROUCAYROL (J.-C.)
			pr. s. ch.
			TUBIANA (M.) m. conf.
	ACAR (J.)		
	AUQUIER (L.)		DECROIX (G.)
	AUSSANNAIRE (M.)	Pneumo ptisiologie	ISRAEL (L.)
	BEAUMONT (J.-L.)		MEYER (A.)
	BERNIER (J.-J.)		RENAULT (P.)
	BOUVIER (J.)		SORS (Ch.)
	BOUVRAIN (Y.)		
	BRISAUD (H.)		DENIKER (P.)
	BROCARD (H.)	Psychiatrie infantile	DUCHE (D.)
	BUGE (A.)		FLAVIGNY (H.)
	CANIVET (J.)		
	CARLOTTI (J.)		DUBOST (J.)
	CATINAT (J.)	Radiologie médicale	LEFEBVRE (J.)
	CHRÉTIEN (J.)		MICHEL (J.-R.)
	CLOAREC (M.)		
	COBLENTZ (B.)		
	CONTAMIN (F.)		
	COURY (C.)		
	DEBRAY (J.)		
	ÉTIENNE (J.-P.)		
Pathologie médicale	FREZAL (J.)		
	FRITEL (D.)	Rhumatologie	MASSIAS (P.)
	FUNCK-BRENTANO (J.-L.)		
	GRIVAUX (M.)		CAUHEPE (J.)
	HAZARD (J.)		GERNEA (P.)
	HENNEQUET (A.)	Stomatologie	CHAPUT (M ^{me} A.)
	HIMBERT (J.)		m. c. agr.
	HOUSSET (E.)		CREPY (Cl.)
	LAGRUE (G.)		FLEURY (R.)
	LESOBRE (R.)		GRELLET (M.)
	LEVEQUE (B.)		
	MAGREZ (C.)		
	MOREAU (L.)		
	NENNA (A.)		CHASSAGNE (P.)
	NICK (J.)	Thérapeutique	FOUET (P.)
	POULET (J.)		LABET (R.)
	ROYER (P.)		MARCHE (J.)
	TCHERDAKOFF (Ph.)		
	THIBAUT (Ph.)		
	TOURNEUR (R.)		
	VILLIAUMEY (J.)	Urologie	AUVERT (J.)
	WOLFROMM (R.)		MOULONGUET (A.)
			QUENU (L.)

**III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS
CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.**

MM.		MM.	
Anatomie	DEBEYRE (J.)	Clinique ophtalmologique	DESIGNES (P.)
Clinique chirurgicale . . .	VERNE (J.-M.)	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
Clinique médicale.	{ RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique psychiatrique. . .	BARUK (H.)
Clinique obstétricale . . .	{ GRASSET (J.) MAYER (M.) MORIN (P.)	Clinique urologique . . .	KUSS (R.)

**IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS
DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES**

Bactériologie.	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. — CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE { BOLTANSKI (E.)
LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateurs	Miles DUMAITRE (P.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)
Bibliothécaires.	{ Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlle LAURENT (H.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma Mère

*A qui je dédie ce modeste travail,
Qu'elle y trouve la récompense des nombreux sacrifices
imposés.*

A feu mon frère

*Mon regret est grand de constater son absence à l'heure
de la moisson.*

A mon oncle, mes tantes et cousins

A ma femme et à mes enfants

A tous mes parents et beaux-parents

A tous mes Amis.

A Monsieur le Professeur **P. ABOULKER**

*Officier de la Légion d'Honneur,
Professeur de Clinique Chirurgicale.*

*Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence
de cette thèse.*

*Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de
ma profonde reconnaissance.*

Au Docteur **Pierre SESBOÛE**

*Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Chirurgien-Chef de l'Hôpital de Saint-Lô.*

Vous m'avez accueilli dans votre service avec simplicité et sympathie.

Vous m'avez communiqué dans l'amitié votre passion chirurgicale et votre scrupuleux souci du travail bien exécuté.

Je vous dois ma formation chirurgicale, mon initiation à l'urologie et l'idée de cette thèse.

De votre attachante personnalité et de votre service, de toute votre équipe chirurgicale et de cette ambiance de labeur, d'amitié, de parfaite cohésion, je garderai sans conteste un inoubliable souvenir.

Je vous exprime mon entière gratitude.

Au Docteur **Bernard LAURENT**

*Ancien Interne des Hôpitaux de Paris,
Ancien chef de clinique chirurgicale,
à la Faculté de Médecine de Paris,
Chirurgien-assistant de l'Hôpital de Saint-Lô.*

*Votre arrivée à Saint-Lô, m'a permis de compléter, par
de précieuses notions de chirurgie thoracique, l'ensemble de
mes connaissances chirurgicales.*

Je vous en remercie.

Au Docteur **André MIGNOT**

*Croix de Guerre, Officier de la Légion d'Honneur,
Ex-chirurgien des Hôpitaux Militaires,
Chirurgien orthopédiste,
Membre de la Société Françaises d'Orthopédie et de Chirurgie,
Réparatrice.*

Vous avez été le premier à me révéler l'art de la chirurgie orthopédique et réparatrice qui, entre vos mains, paraît si facile. Votre grande expérience m'a été très utile dans mon initiation à cette spécialité.

Veuillez croire à ma profonde reconnaissance.

Au Docteur **Léon BRIANT**

*Croix de Guerre,
Anesthésiste réanimateur,
Médecin assistant d'anesthésie de l'Hôpital de Saint-Lô.*

*De votre étroite collaboration avec les chirurgiens j'ai
tiré le plus grand bénéfice.*

Je vous exprime ma profonde gratitude.

Au Docteur **Yves LE SAINT**

*Médecin Radiologiste de l'Hôpital de Saint-Lô.
et à son équipe de manipulateurs,*

en remerciement de leur bienveillante collaboration.

Au Docteur **Jean CELICE**

*Médecin des Hôpitaux,
Ancien chef de service à l'Hôpital Saint-Antoine,
Médecin honoraire des Hôpitaux de Paris.*

Au Docteur **Pierre AUBERT**

Médecin des Hôpitaux.

*En hommage à leur enseignement
En témoignage de ma reconnaissance
et de mon attachement.*

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE LA
CYSTOMETRIE

INTRODUCTION

En abordant ce sujet nous n'avons nullement l'intention de faire preuve d'originalité. En effet, en matière de cystométrie, un nombre pléthorique de travaux a déjà été publié tant en France qu'à l'étranger.

Nous voudrions simplement apporter notre modeste contribution à l'étude et aux applications de cette méthode d'exploration qui, sans avoir par exemple la rigueur de l'E.C.G. en matière de cardiologie, peut néanmoins apporter à l'urologue et au chirurgien la confirmation d'un diagnostic hésitant.

La cystométrie permet d'étudier la pression endo-vésicale (cysto-manométrie), la capacité vésicale (cysto-volumétrie), et la sensibilité vésicale (cysto-sensimétrie). Elle peut utilement être complétée par la sphinctérométrie (cysto-sphinctérométrie), et être couplée à la radiologie (radio-cystométrie) ou (radio-cysto-sphinctérométrie). Elle se présente ainsi comme une exploration fonctionnelle de premier choix qui doit compléter les données radiologiques et endoscopiques. Elle apparaît donc comme un examen complémentaire qu'il faut intégrer dans un bilan clinique et para-clinique. En tant que tel elle ne saurait être qu'un adjuvant utile, mais qui doit toujours laisser la primauté à la clinique.

Le cystométrogramme obtenu ne peut correctement être interprété que si l'on a présent à l'esprit la structure et le fonctionnement normal du détrusor.

Aussi ce n'est qu'après un bref rappel d'anatomie et de physiologie vésico-sphinctérienne que nous aborderons, à la lumière des observations recueillies dans le service de chirurgie de l'hôpital de Saint-Lô, l'étude de la courbe cystométrique normale et de ses modifications au cours de différentes affections atteignant la vessie ou ayant un retentissement sur cette dernière.

CHAPITRE I

RAPPEL d' ANATOMIE VESICO-SPHINCTERIEENNE

L'anatomie vésico-sphinctérienne reste assez confuse. Cette confusion réside en grande partie dans l'existence suivant les auteurs d'une même dénomination pour plusieurs structures ou de plusieurs appellations pour la même structure. L'exemple le plus classique est celui de la définition du col vésical. Pour les auteurs classiques (GUYON) c'est l'orifice vésico-urétral. Pour les auteurs modernes et surtout les anglo-saxons c'est la totalité de l'urètre sus-montanal. Enfin pour Gil VERNET il comprend deux versants : un versant vésical partie antérieure du trigône et un versant urétral, l'urètre sus-montanal.

Quoiqu'il en soit la morphologie macroscopique et les rapports de la vessie sont bien connus. On décrit habituellement à la vessie deux portions différentes : une portion antérieure mobile ou sus-trigonale, la calotte vésicale et une portion postérieure fixe : le trigône de LIEUTAUD. Réservoir musculo-membraneux, la vessie comprend trois tuniques :

- une tunique interne ou muqueuse,
- une tunique moyenne ou musculaire,
- une tunique externe ou endothéliale.

A - La muqueuse vésico-urétrale

La muqueuse vésico-urétrale est un épithélium stratifié doublé d'une sous-muqueuse conjonctivo-élastique dont les caractères varient au niveau de la calotte vésicale et du trigône. Au niveau de la calotte vésicale en effet la sous-muqueuse très épaisse, constitue suivant l'état de repletion de la vessie un véritable plan de glissement séparant le plan muqueux du plan musculaire sous-jacent. Au niveau de la région trigonale au contraire, il n'existe pas de sous-muqueuse et la muqueuse adhère intimement au muscle trigonal sous-jacent. Mais il existe par contre à ce niveau un véritable tissu érectile représenté par un réseau veineux très dense, susceptible d'une énorme distension et capable d'intervenir comme un coussinet élastique dans la continence. Ce réseau veineux bien étudié par BERKOW, expliquerait selon SOEKEL l'hyperhémie périodique de la muqueuse cervico-trigonale observée chez la femme lors de la grossesse et des menstruations. En outre cette muqueuse cervico-trigonale présente chez la femme des îlots épithéliaux de type vaginal, affirmés par certains auteurs dont CIFUENTES

DELATTE, niés par d'autres dont JUAN CARLOS SIANO, sensible à des stimuli hormonaux sexuels et qui représenteraient peut-être le substratum anatomique des cystopathies endocrines décrites par COU VELAIRE.

B - La musculature vesico-urétrale

La musculature vésico-urétrale a fait l'objet de très nombreuses discussions.

I - Les auteurs classiques distinguaient une musculature vésico-urétrale comprenant trois couches.

- une couche longitudinale externe.
- une couche circulaire moyenne.
- une couche plexiforme interne à prédominance de fibres longitudinales. Ces trois couches seraient unies entre elles par des fibres anastomotiques qui confèreraient son unité au muscle vésical encore appelé "Détrusor urinae".

Selon ces auteurs le sphincter interne serait une simple dépendance de la couche circulaire moyenne qui formerait un véritable anneau musculaire lisse autour du col.

Ces anatomistes décrivaient également, au niveau du trigône, des formations musculaires lisses, indépendantes du détrusor, provenant de la terminaison des fibres urétérales et qui s'y étaleraient en éventail. La partie interne de ces fibres se réunirait avec celle du côté opposé pour former le bourrelet ou muscle interurétéral. La partie moyenne formerait le muscle trigonal proprement dit. La partie externe, elle, verrait ses fibres converger vers le col vésical en constituant les muscles de BELL, limitant en dehors le trigône.

Quant au sphincter strié, il serait représenté par un muscle autonome, indépendant de la musculature pelvi-périnéale, entourant complètement l'urètre membraneux et ne cravatant que partiellement l'urètre prostatique au niveau duquel la présence de la prostate aurait fait éclater la partie postérieure de cet anneau sphinctérien.

II- Les anatomistes modernes envisagent, eux, séparément :

- d'une part, la musculature de la vessie proprement dite ou calotte vésicale.
- d'autre part, la musculature du trigône et du complexe cervico-urétral.

I°) La musculature vésicale proprement dite serait selon les travaux de GIL VERNET constituée de fibres musculaires lisses intriquées, divergeant à partir de leur base d'implantation fixe au niveau de la région péri-cervicale et formant un tout indivisible tant sur le plan anatomique que physiologique. Selon HUNTER l'origine de ces fibres dans la région péri-cervicale se ferait par trois groupes de faisceaux :

a) des faisceaux antérieurs s'insérant sur le tissu fibreux rétro-pubien, ainsi qu'à la face supérieure de la capsule prostatique chez l'homme.

b) Des faisceaux postérieurs s'insérant sur la face postéro-supérieure de la capsule prostatique chez l'homme ou sur la cloison uréthro-vaginale chez la femme.

c) Des faisceaux latéraux, moins développés que les précédents, s'attachant à la face supérieure de la capsule prostatique, à l'union des zones d'insertion antérieure et postérieure.

A partir de leur base d'implantation péri-cervicale ces fibres vésicales présentent un trajet complexe d'abord longitudinal puis circulaire et enfin longitudinal. Au cours de ce trajet les fibres antérieures ventrales vont croiser sur les faces latérales de la vessie les fibres postérieures dorsales. Puis les fibres gauches croisent les fibres droites sur les faces dorsale et ventrale et vont se terminer en prenant à nouveau une direction longitudinale, soit vers l'apexen formant un noeud stellaire, soit vers la base de la vessie en formant une plaque musculaire ventro-latérale par rapport au col vésical : cette plaque serait le point de départ d'une couche épaisse constituant la musculature longitudinale ventro-latérale de l'urètre.

Ce double changement de direction aboutit à une double décussation latérale et ventro-dorsale des fibres vésicales qui peut donner l'illusion de trois couches distinctes alors qu'en réalité toutes les fibres du détrusor sont en continuité et intriquées les unes par rapport aux autres. L'insertion de ces fibres sur la base de la vessie, qui est fixe, assure, lors de la contraction du détrusor, un appui solide permettant de donner au contenu vésical une impulsion soutenue, dirigée dans l'axe du conduit urétral. Cette impulsion serait le facteur essentiel de la miction proprement dite.

2°) La musculature du carrefour vésico-urétral de structure extrêmement complexe et très discutée constitue le support de toute la physiologie vésicale : contention et miction. Elle présente à étudier des formations musculaires lisses et striées.

a) L'ensemble des formations lisses constituent le "Sphincter interne", c'est-à-dire la totalité de l'appareil musculaire, lisse annexé au col vésical et à l'urètre sus-montanal. (LAPIDES)

La conception simpliste formulée par les auteurs classiques (simple condensation des fibres circulaires du détrusor autour de l'orifice cervical) a beaucoup évolué depuis le travail monumental de GIL VERNET.

Déjà HEISS en 1915, puis YOUNG et WESSON en 1921 distinguaient dans la constitution du sphincter interne deux éléments distincts. Le sphincter lisse, partie intégrante du détrusor serait formé de deux faisceaux de fibres disposés en avant et en arrière du col vésical en deux arcs.

- un arc antérieur ou anse du détrusor de HEISS ou arc supérieur de YOUNG et WESSON, formant une sorte de fer à cheval à concavité postérieure enserrant la moitié antérieure du col,

- un arc postérieur ou anse trigonale ou arc inférieur de YOUNG et WESSON, concave en avant, embrassant la moitié postérieure du col.

L'ensemble de ces deux arcs dont les faisceaux proviennent des fibres longitudinales du détrusor réaliserait un cercle complet qui entourerait la partie haute du col et la maintiendrait fermée dans l'intervalle des mictions.

Le muscle trigonal serait alors distinct du détrusor par son embryologie (origine mésodermique), sa structure et son innervation. Sa contraction assurerait au contraire l'ouverture du col par retrait et effacement de la lèvre postérieure.

En 1959, GIL VERNET en étudiant l'anatomie du col vésical de l'homme décrivait des fibres de fermeture et des fibres d'ouverture du sphincter interne. Cette description paraissait bien plus conforme à la physiologie des sphincters.

...sure comprendraient le sphincter lisse proprement dit complété par deux arcs antérieur et postérieur correspondant à l'anse du détrusor et à l'anse trigonale décrites par HEISS, YOUNG et WESSON.

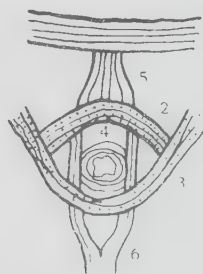


FIG. 1 - MUSCULATURE VESICO URETHRALE (GIL VERNET)

- 1 - Muscle interurétral
- 2 - Arc postérieur
- 3 - Arc antérieur
- 4 - Sphincter interne
- 5 - Bandelette longitudinale postérieure.
- 6 - Système vésico-urétral.

Issus de la couche longitudinale ils entoureraient d'un anneau musculaire lisse le sphincter lisse et assureraient l'occlusion de l'orifice uréthro-cervical dans l'intervalle des mictions en aplatissant d'avant en arrière les parois de l'urètre. Les fibres profondes de ces arcs se termineraient en spirale sur les parois de la partie basse de l'urètre en constituant un "arc sous-sphinctérien" qui prolongerait ainsi vers le bas l'anse trigonale.

Les fibres d'ouverture antagonistes des précédentes exerceraient lors de la miction une action dilatatrice. Ces fibres partiraient de la vessie et se termineraient dans le col et l'urètre. En avant et latéralement il s'agit de fibres de la couche plexiforme du détrusor gagnant l'urètre et de fibres de la couche longitudinale externe traversant l'arc antérieur et se fixant sur l'anneau du sphincter interne proprement dit qu'elles attirent. En arrière ce sont des fibres du muscle trigonal convergeant vers le bord postérieur du col et se perdant dans l'urètre et des fibres de la couche longitudinale externe traversant l'arc postérieur. C'est surtout la puissante bandelette longitudinale postérieure fixée sur l'arc postérieur et dont la contraction attire en arrière et en dehors la lèvre postérieure du col.

Enfin, le muscle trigonal inséré sur le chorion de la muqueuse ne doit pas être considéré (GIL VERNET) comme une expansion de la musculature urétérale, il semble en effet que seule la barre interurétérale, souvent absente chez la femme doit être considérée comme une dépendance de la musculature intrinsèque des deux uretères, qu'elle protège d'ailleurs contre le reflux. Quand aux faisceaux descendants "du muscle trigonal" on ne peut affirmer s'ils s'intègrent au détrusor ou s'ils constituent une entité.

Au terme de cette étude, l'appareil sphinctérien lisse vésico-urétral se présente comme un complexe musculaire répondant à l'enchevêtrement des différentes couches du détrusor (DUFOUR et Y. TERNON).

b) L'ensemble des formations striées constituent au contraire le sphincter strié" qui vient compléter le sphincter lisse précédemment étudié et contribuer au mécanisme actif de la miction. Mais là encore deux conceptions s'affrontent.

-Celle des auteurs classiques qui avec GREGOIRE, puis SEYER individualisaient un sphincter strié de l'urètre distinct des muscles voisins et présentant deux types de fibres :

1 - Des fibres superficielles issues du tissu fibreux rétropubien et des ligaments pubo-vésicaux. Ces fibres s'étendraient sur toute la hauteur de l'urètre, cravatant ses faces antéro-latérales et se perdraient en arrière sur les parois latérales du vagin chez la femme ou sur la capsule prostatique chez l'homme.

m

2 - Des fibres profondes, plus larges en arrière qu'en avant, plus épaisses que les précédentes, absentes au niveau de l'urètre sus-montanal, n'engainant que l'urètre sous-montanal et membraneux. Ces fibres annulaires seraient moins faciles à disséquer que les précédentes.

m

-Celle des auteurs modernes qui avec DAVIES décrivent un sphincter strié, dépendant strictement de la musculature pelvi-périnéale et qui serait en réalité constitué de trois sphincters homologues des trois plans musculo-aponévrotiques du pelvis :

1 - Un sphincter supérieur émanant du faisceau pubo-coccygien du releveur de l'anus dont quelques fibres entoureraient parfois complètement l'urètre en passant devant lui, puis derrière lui pour s'entrecroiser avec les fibres homologues du côté opposé. Latéralement ces fibres entoureraient le col et le tiers supérieur de l'urètre, pénétrant parfois même la paroi urétrale (MANZONI, CURTIS, ANSON, ASHLEY) pour s'entremêler avec des fibres lisses. La contraction volontaire de ce sphincter applique la paroi postérieure de l'urètre sur l'antérieure.

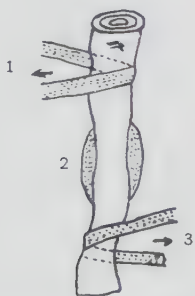


FIG. 2 : SPHINCTER STRIE
(DAVIES)

- 1. - Sphincter supérieur
- 2. - Sphincter moyen
- 3. - Sphincter inférieur.

2 - Un sphincter moyen émanant du transverse profond du périnée et dont les éléments circulaires entoureraient l'urètre dans la traversée du sinus uro-génital. Ce sphincter serait le plus puissant des trois.

3 - Un sphincter inférieur émanant des muscles ischio-caverneux et bulbo-caverneux et dont les fibres décriraient un arc opposé à celui du sphincter supérieur enserrant en fronde la moitié antérieure de l'urètre périnéo bulbaire.

Ainsi la musculature striée de l'urètre apparaît intimement liée à la musculature périnéale de voisinage. Cet ensemble présente une intimité anatomique et une synergie fonctionnelle dont l'action vient compléter celle de la musculature lisse vésico-urétrale et participer au mécanisme complexe de la miction et de la continence.

C - L'innervation vesico-urétrale

Muscle lisse, soumis au contrôle de la volonté, la vessie est un "viscère privilégié" dont l'étude de l'innervation, très complexe, assurée par deux grands systèmes végétatif et cérébro-spinal, permet de mieux comprendre la genèse des troubles vésicaux post-opéra-

toires. Si, en effet, l'anatomie des différents nerfs uréthro-vésicaux est à peu près connue, les rôles respectifs du sympathique, du para-sympathique et des nerfs cérébro-spinaux demeurent très discutés. L'innervation du complexe vésico-sphinctérien est assurée essentiellement par le plexus hypogastrique et le plexus honteux.

I - Le plexus hypogastrique comprend trois groupes de branches afférentes au ganglion hypogastrique :

1° Les splanchniques pelviens qui naissent au dessous du plexus mésentérique supérieur. Le tronc droit est constitué par trois branches émanant des ganglions de la chaîne sympathique lombaire droite, grossie de racines accessoires issues du plexus mésentérique supérieur, du ganglion semi-lunaire et du plexus rénal péri-artériel droit. Le tronc gauche est constitué uniquement de deux branches issues du sympathique lombaire (L1, L2). Les splanchniques pelviens droit et gauche cheminent dans l'espace rétro-péritonéal d'abord, le long des faces latérales de l'aorte, puis se portent vers la ligne médiane où ils reçoivent des filets issus du plexus mésentérique inférieur avant de se réunir au-dessous de la fourche aortique pour former le plexus-interiliaque de DELMAS et LAUX ou nerf présacré de LATARJET. Ce nerf présacré de longueur variable (1 à 7 cm) se divise ensuite en deux nerfs hypogastriques qui s'épanouissent vite en un plexus peu à peu confondu avec le plexus hypogastrique ou plexus pelvi-périnéal, non sans avoir auparavant reçu les branches afférentes de la chaîne sympathique sacrée.

2° Les fibres afférentes de la chaîne latéro-vertébrale sacrée, branches très grêles qui sont issues tantôt de tous les ganglions sacrés et du dernier ganglion lombaire, tantôt des derniers ganglions sacrés seuls. Elles s'unissent rapidement au bord postérieur des nerfs hypogastriques pour gagner avec eux le plexus pelvi-périnéal.

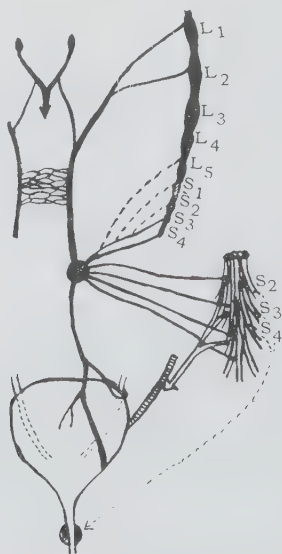


FIG. 3 - SCHEMA DU SYSTEME NERVEUX VESICO-URETHRAL.

3° Les nerfs erecteurs d' ECKARDT qui sont des afférents du plexus honteux à destinée plexulaire hypogastrique. Communément

appelés "nerfs pelviens" dans la littérature anglo-saxonne ils sont représentés par des fibres pré-ganglionnaires de S3, S4, S5 et parfois S2. Très rapidement ces nerfs s' anastomosent entre eux pour constituer la "lame des érecteurs", dont certaines fibres se relaient dans le plexus pelvi-périnéal, alors que d' autres gagnent directement les neurones intra-pariétaux de la vessie. Les nerfs érecteurs sont de valeur parasymphatique, alors que les nerfs précédents apportaient à la vessie le contingent sympathique.

Ainsi constitué le plexus hypogastrique, qui en soulevant le péritoine détermine la formation des ligaments utéro-sacrés (DIXON et BIRMINGHAM), représente le confluent de deux grands courants neuro-végétatifs.

Les branches afférentes du plexus hypogastrique abordent la vessie en arrière et surtout latéralement. Les nerfs latéraux naissent de la partie antéro-externe du plexus par quatre ou cinq branches dont la plus haute enserre d' une boucle l' uretère terminal (nerf urétéro-vésical externe), alors que les autres pénètrent dans l' épaisseur de la paroi vésicale entre les uretères, et dans la prostate. Les nerfs postérieurs naissent de la face interne du plexus hypogastrique, puis s' anastomosent en arcades à la face postérieure de la vessie, arcades d' où partent des filets pour la vessie, le carrefour vésico-déférentiel et la partie terminale de l' uretère (nerf urétéro-vésical interne). Ce dernier s' anastomose avec le nerf urétéro-vésical externe pour former l' anse péri-urétérale".

II - Le plexus honteux que nous venons de voir, en partie, dans ce qui précède, est formé par la réunion de trois racines :

1° Une racine principale représentée par la branche antérieure de S4.

2° Deux racines accessoires répondant à deux rameaux anastomotiques provenant de S2 et S3.

Le plexus honteux donne d' une part des branches collatérales à destinée vésicale (nerfs érecteurs d' ECKARDT), d' autre part une branche terminale, le nerf honteux interne, dont le rameau périnéal se distribue à la musculature lisse de l' urètre et au sphincter strié. GIL VERNET nie d' ailleurs ce dernier rôle et affirme que le sphincter strié est innervé exclusivement par des fibres du ganglion hypogastrique.

La nature du nerf honteux interne, cérébro-spinal pour certains auteurs, mixte pour d' autres (DELMAS et LAUX), son territoire d' innervation que l' on a voulu étendre au col vésical et au trigone sont encore contestés.

LAUX et MARCHAL ont démontré qu' à côté du nerf honteux interne proprement dit d' autres collatérales du plexus honteux et notamment les nerfs pelviens pouvaient participer à l' innervation des sphincters périnéaux.

Enfin Mac CREA et KIMMEL font jouer un rôle important aux filets nerveux péri-vasculaires qui, issus de S2, S3, S4, se rendent à la vessie en cheminant sur les parois latérales du pelvis, le long des éléments veineux. Cette hypothèse est fondée sur la rareté et le caractère temporaire des paralysies vésicales après amputation abdomino-périnéale du rectum, entraînant obligatoirement une lésion des plexus pelviens.

III - Les centres de l' innervation vésico-sphinctérienne étagés depuis la vessie jusqu' au cortex cérébral (centres pelviens, spinaux et cérébraux) sont reliés entre eux par des voies centripètes ou sensitives et centrifuges ou motrices.

I Les centres pelviens représentent les centres élémentaires de

l'activité vésicale, assurant à la vessie dite "déconnectée" un fonctionnement périphérique isolé "autonome". Ils sont le substratum anatomique des reflexes dits "courts" et se répartissent en centres intra-muraux ou système métasympathique de GIL VERNET et en centres juxta-vésicaux.

a - Le système métasympathique de GIL VERNET est formé de nombreuses cellules ganglionnaires dont le cylindraxe s'épuise dans le détrusor, alors que le corps cellulaire de forme étoilée, émet de nombreux prolongements qui s'articulent avec un grand nombre de fibres nerveuses qui forment autour de lui un "plexus péri-cellulaire" dont la signification est discutée.

Pour certains auteurs les fibres péri-cellulaires représenteraient des fibres sensibles issues de la muqueuse vésicale. Les excitations de nature sensibles seraient transmises par l'intermédiaire de ces fibres au neurone ganglionnaire qui les réfléchirait sous forme d'impulsion motrice sur le détrusor, participant ainsi à cette propriété fondamentale de la vessie qu'est le tonus.

Selon d'autres auteurs, ces fibres péri-cellulaires représenteraient les dernières ramifications du parasympathique dont la "cellule ganglionnaire" serait le neurone post-ganglionnaire. A priori cependant il n'est pas illogique de penser que les fibres cellulaires répondent à la fois à des fibres sensibles et à des fibres parasympathiques pré-ganglionnaires.

Quoiqu'il en soit la conservation d'une certaine valeur fonctionnelle aux vessies totalement dépourvues de leur innervation extrinsèque, apporte une preuve de l'existence de ces centres intra-muraux.

Signalons enfin qu'il n'existe pas au niveau du sphincter strié de formation analogue aux centres intra-muraux vésicaux.

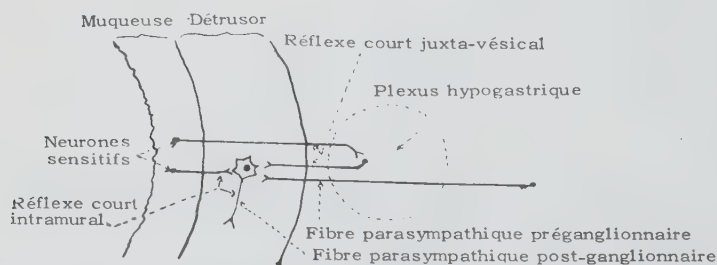


FIG. 4 - CENTRES NERVEUX PELVIENS ET REFLEXES COURTS.

GIL VERNET a cependant montré que le sphincter externe à la différence des autres muscles striés ne présentait pas de plaque motrice et que la jonction entre les nerfs extrinsèques et les fibres musculaires s'effectuait de façon diffuse à la manière des muscles lisses.

b - Les centres juxta-vésicaux sont représentés par les ganglions hypogastriques qui reçoivent des fibres sensibles venues de la muqueuse vésicale et qui en l'absence de connexion avec les centres spinaux et cérébraux peuvent aussi être à l'origine de "reflexes courts".

Ainsi il apparaît que les "reflexes courts" support de l'activité autonome de la vessie et de son tonus peuvent siéger à deux étages, étage intra-vésical ou intra-mural et étage juxta-vésical ou hypogastrique.

2° Les centres spinaux assurent l'activité "reflexe" de la vessie dite automatique, privée du contrôle sus-jacent et sont représentés à la fois par un centre de nature parasympathique et orthosympathique.

a - Le centre parasympathique ou centre vésico-spinal de BUDGE situe dans la moelle sacrée entre S2 et S3 ou S3 et S4 y occupe la "colonne en torsade", colonne médio-ventrale située sur le flanc interne de la corne antérieure. Ce centre est de loin le plus important et le plus connu.

b - Le centre orthosympathique beaucoup moins connu, de valeur plus accessoire dans la physiologie de la miction s'étend sur une plus grande hauteur que le précédent et occupe le "tractus intermedio-latéralis" entre D9 et L4 (LEARMONTH).

Ainsi les deux centres médullaires de la miction sont décalés, permettant dont de prévoir dans certaines lésions de la moelle, notamment traumatiques une dissociation de leur activité en rapport avec le siège de la lésion.

3° Les centres cérébraux assurent à l'état normal le contrôle volontaire de la miction. Très mal connu ils se distinguent en centres sous-corticaux et corticaux.

a - Les centres sous corticaux.

Les expériences de BARRINGTON chez le chat lui ont permis de reconnaître l'existence d'un centre moteur sous cortical siégeant dans les peduncules cérébelleux, dont l'extirpation est suivie de rétention complète et d'un centre sensitif situé sur le plancher du quatrième ventricule au voisinage du noyau moteur du trijumeau dont la destruction entraîne la perte du besoin d'uriner.

WANG et HARRISSON utilisant la méthode des excitations électriques et des sections étagées ont démontré la présence de centres thalamiques et hypothalamiques.

LEVIN et LANGWORTHY la présence de centres dans les peduncules cérébraux dont l'action s'exercerait électivement sur le tonus vésical.

b - Les centres corticaux à la différence des centres sous-corticaux qui ont surtout bénéficié de l'expérimentation animale, ont largement tiré partie, d'une multitude d'observations humaines offertes par les blessés du cerveau des deux dernières guerres mondiales et des progrès constants de la neuro-chirurgie. De ces observations il ressort l'existence certaine :

- de centres siégeant dans les lobules para-centraux d'une part
- de centres situés à la partie haute de la frontale ascendante au voisinage de la zone motrice des hanches d'autre part
- et enfin de centres occupant les lobes frontaux.

Ces divers centres corticaux assurent la régulation consciente de l'acte mictionnel, aussi bien dans sa composante sensitive (besoin d'uriner) que dans sa composante motrice (satisfaction volontaire ou refus volontaire de la miction).

IV - Les voies de l'innervation vésicale, qui unissent entre eux les différents centres précédemment décrits sont à la fois sensibles et motrices.

I° Les voies sensibles transportent la sensibilité extéroceptive et la sensibilité proprioceptive.

a - La sensibilité extéroceptive ou superficielle se résume au niveau de la vessie essentiellement à la sensibilité douloureuse, rencontrée d'ailleurs à l'état pathologique. La sensibilité tactile et thermique y restent très discrètes et très approximatives se traduisant d'ailleurs à partir d'un certain seuil en douleurs. Cette sensibilité douloureuse peut être d'origine :

-muqueuse, dans les cystites,
-musculaire, dans le "ténésme vésical" par surdistension brutale du détrusor,
-ou péritonéale dans les inflammations séreuses d'origine vésicale ou extra-vésicale.

Les voies de cette sensibilité restent encore très discutées.

1) Pour les auteurs classiques avec LEARMONTH elle emprunterait la voie du nerf présacré et gagnerait la moelle dorsale par les racines postérieures de D 12 à L 1. Cette hypothèse a été confirmée récemment par BORS qui a déclenché une douleur sus-pubienne brutale par stimulation du bout proximal du nerf présacré.

2) Pour RICHER et GINESTIE qui en 1948 firent lors d'un magistral rapport à la société française d'urologie le procès du nerf présacré, celui-ci ne conduirait que les influx sensibles provenant du péritoine vésical.

Quant au stimuli extéroceptifs à point de départ muqueux ou musculaire, ils chemineraient par les nerfs érecteurs pour la vessie et par les nerfs honteux internes pour l'urètre postérieur. Une telle opinion n'est pas partagée par GIL VERNET qui attribue aux branches du nerf hypogastrique l'innervation de l'urètre postérieur et du sphincter strié urétral.

3) NESBIT et LAPIDES pensent que le "système sympathique" n'a aucune influence sur le début, le maintien ou l'arrêt de la miction de l'être humain et doit être écarté de toute étude sur la physiologie vésicale.

Quelle que soit la voie empruntée, une fois arrivée dans la moëlle les fibres sensibles traversent la corne postérieure, puis croisent la ligne médiane au niveau de la commissure grise antérieure pour aller constituer le faisceau spino-thalamique qui monte dans le cordon latéral de la moëlle jusqu'à la couche optique où s'effectue le relais avec le neurone cortico-thalamique.

b - La sensibilité proprioceptive représente la sensibilité vésicale normale, fondamentale "physiologique". Elle est à la base du besoin d'uriner, qu'une observation attentive permet de dissocier en ses différentes composantes à savoir :

1) le "first desire" des auteurs anglo-saxons qui correspond au "premier besoin d'uriner", et se traduit par une sensation particulière à topographie périnéale avec irradiation le long de l'urètre. C'est le besoin d'uriner proprement dit.

2) le "désire to void" qui dans un second temps vient compléter le simple besoin d'uriner, d'une sensation de ballonnement hypogastrique témoignant du remplissage effectif de la vessie. C'est le besoin "pressant" d'uriner.

3) le "severe pain" succède au besoin pressant si ce dernier n'est pas satisfait. C'est une sensation de distension douloureuse, véritable colique hypogastrique souvent pénible et pratiquement intenable. C'est le besoin "impérieux" d'uriner.

L'origine du besoin d'uriner reste discutée. Selon certains auteurs elle serait d'origine vésicale, résultant d'une hyperpression en fin de remplissage (GUYON, MOSSO et PELLACANI) ou d'une contraction vésicale en réponse aux incitations de distension (RICHER et GINESTIE).

Signalons que cette hypothèse est infirmée par la cystométrie. En effet, comme nous le verrons plus loin, on peut observer des élévations importantes de la courbe cystométrique sans besoin d'uriner. De même le besoin d'uriner peut apparaître sans que l'on enregistre d'élévation de la courbe.

Aussi LANGWORTHY avec d'autres auteurs se refusent-ils à accorder quelque rôle que ce soit à l'hyperpression vésicale dans le déterminisme du besoin d'uriner, besoin qu'il rattache à la distension passive du détrusor entraînant en même temps que l'élongation des fibres musculaires, l'étirement des ramifications nerveuses des plexus intra-muraux.

Pour d'autres auteurs (GOLTZ, KUSS), l'origine du besoin d'uriner serait uréthrale, résultant de l'arrivée de quelques gouttes d'urine dans l'urètre postérieur. Cette explication est confirmée par les données endoscopiques et radiocinématographiques qui montrent qu'à l'état normal, le besoin d'uriner est concomitant de la formation de l'entonnoir pré-mictionnel. Par contre elle est infirmée par les constatations cliniques. En effet chez les opérés d'adénome prostatique, il existe le plus souvent une béance du col et une dilatation de l'urètre sus-montanal sans que pour autant on observe parallèlement un besoin permanent d'uriner.

Quelle que soit l'origine du besoin d'uriner vésicale ou uréthrale et la voie empruntée, nerfs érecteurs (origine vésicale) ou nerfs honteux internes (origine uréthrale) les influx sensitifs convergent vers la moëlle sacrée (S2, S3, S4), cheminant dans les cordons postérieurs à travers les faisceaux de GOLL et BURDACH, puis gagnent le bulbe où ils s'articulent avec les rubans de REIL qui s'entrecroisent sur la ligne médiane avant d'atteindre les couches optiques où s'effectue le dernier relais avec les neurones corticaux.

Notons enfin que la sensibilité proprioceptive, quel que soit son point de départ, son cheminement est une donnée purement subjective très variable dans ses modalités et très différemment interprétée suivant les sujets et à laquelle en matière de cystométrie on ne doit attribuer qu'une importance très relative.

2° Les voies motrices de l'innervation vésico-sphinctérienne sont au nombre de trois :

a - la voie des nerfs érecteurs dont la stimulation faradique (GUYON et COURTADE) déclenche la contraction en masse du détrusor. Nul ne discute ce rôle.

b - La voie des nerfs hypogastriques reste plus discutée.

1) Pour LEARMONTH ces nerfs assureraient l'innervation motrice du trigone et du sphincter lisse. De nombreux arguments plaident en faveur de cette hypothèse :

En effet la stimulation électrique des nerfs hypogastriques entraîne la contraction du trigone, la fermeture du col vésical et le relâchement du détrusor. Inversement la section des nerfs hypogastriques entraîne le relâchement du trigone, l'ouverture du col vésical et la diminution de la capacité du détrusor.

En outre en appliquant à la vessie la notion introduite par GASKELL et LANGLEY de dualité d'innervation végétative des viscères creux avec antagonisme du sympathique qui innerve les sphincters et assure la continence et du parasympathique qui innerve les parois et assure l'évacuation, on trouve là encore, un argument théorique en faveur de cette conception classique.

A la lumière de cette loi, apparaît, la nécessité d'un équilibre entre le détrusor et le sphincter, équilibre que LEMOINE désigne sous le vocable de "balance tonique" ou "team-work" des auteurs anglo-saxons.

2) NESBIT et LAPIDES au contraire dénie au sympathique le moindre rôle dans l'innervation motrice de la vessie et en particulier du sphincter lisse. Leur opinion repose sur le fait que le sphinc-

3) CÍFUENTES limite le rôle du sympathique dans la miction au cas pathologique et en particulier à celui des vessies neurogènes dites "autonomes", par lésion de l'arc réflexe sacré. Dans ces conditions pathologiques, le sympathique devient la seule voie efférente, voie qu'emprunte les stimuli pathologiques issus du foyer irritatif lésionnel sacré pour gagner la vessie.

De cette étude assez brève de l'innervation vésico-sphinctérienne il ressort que le rôle du parasympathique pelvi-périnéal et donc du plexus honteux est prédominant. Tant par ses collatérales, les nerfs érecteurs (strictement parasympatique), que par ses terminaisons les nerfs honteux internes (nerfs mixtes à dominance parasympathique), le système parasympatique assure la quasi-totalité de l'innervation vésico-sphinctérienne. Le schéma de la figure 5 résume cette innervation qu'il est bon de bien comprendre pour interpréter correctement les courbes obtenues dans les vessies post-opératoires dont nous aborderons plus loin l'étude.

Motricité _____
Sensibilité _____

Le schéma illustre le plexus hypogastrique et ses connexions avec les organes voisins et le système nerveux central. Les étiquettes incluent :

- Nerf érecteur** : associé à la motricité de la musculature lisse vésico-urétrale (détrusor + sphincter lisse).
- Sensibilité du détrusor** : associée à l'extéroceptive proprioceptive.
- Péritoine vésical** : la cavité péritonéale entourant la vessie.
- Détrusor** : la musculature lisse de la vessie.
- Urethre postérieur** : l'organe terminal du système urinaire.
- Plexus hypogastrique** : le centre nerveux principal de la région.
- Nerf présacré (sensibilité péritonéale)** : relie le plexus à la colonne en torsade.
- Faisceau pyramidal** : relie la moelle sacrée à la colonne en torsade.
- Faisceau de Goll et Burdach (S. proprioceptive)** : relie la moelle sacrée à la colonne en torsade.
- Faisceau spino-thalamique** : relie la moelle sacrée à la colonne en torsade.
- Colonne en torsade (centre paraΣ)** : la partie latérale de la moelle épinière.
- Moelle sacrée (S₂ + S₃ + S₄)** : la terminaison du système nerveux central.
- Nerf honteux interne** : associé à la motricité du sphincter strié et à la sensibilité de l'urètre postérieur.

I - L'artère ombilicale née du tronc antérieur de l'hypogastrique

souvent par un tronc commun avec la génito-vésicale, se porte en avant et en dedans, soulevant la tente de l'ombilicale, dépendance de la gaine hypogastrique. Arrivant au contact de la vessie elle lui abandonne le long de ses flancs deux artères vésicales latéro-supérieures puis devient un cordon fibreux.

II - Une artère vésicale inférieure venant de la génito-vésicale qui donne également chez l'homme une branche vésiculo-déférentielle et une branche vésico-prostatique, donnant encore quelques filets vésicaux. Signalons également que la vessie reçoit aussi des rameaux venant de l'artère hémorroïdale moyenne et chez la femme de l'artère utérine.

III- Une artère vésicale antéro-inférieure venant de l'artère honteuse interne.

Notons que la chirurgie pelvienne élargie, pour cancer rectal ou utérin entraîne non seulement des lésions du système nerveux vésico-sphinctérien, mais endommage considérablement le système artériel vésical qui chemine parallèlement avec ce dernier. Il résulte qu'aux troubles d'origine nerveuse vient s'ajouter une véritable déficience circulatoire, qui pour J. CIBERT serait à l'origine des cystites rebelles qui viennent souvent aggraver l'avenir déjà lourd de conséquences de ces opérés.

CHAPITRE II

RAPPEL DE PHYSIOLOGIE VESICO-SPHINCTERIEENNE

La vessie est un muscle réservoir qui, à l'état normal, est capable de recevoir l'urine secrétée par les reins, de l'accumuler entre les mictions et de l'expulser dans l'urètre postérieur lors de la miction. L'étude de ces trois fonctions résume toute la physiologie vésico-sphinctérienne.

A - La réplétion vésicale

Son étude a bénéficié largement de l'avènement de la cystométrie. Pendant longtemps en effet la vessie a été considérée comme un ballon élastique dont la pression de remplissage était progressivement croissante avec son degré de réplétion. C'est à la cystométrie (MOSSO, PELLACANI, GENOUVILLE) qu'il revint le privilège d'avoir démontré toute la personnalité du réservoir vésical, dont la pression de remplissage reste constante aux alentours de 10 à 15 cm d'eau, dans les limites de la "capacité physiologique" (250 à 300 cc). Ainsi naissait cette fonction capitale du muscle lisse vésical qu'est l'adaptation tonique" fruit de changements successifs de la résistance des fibres vésicales, grâce auxquels le contenant peut s'adapter au contenu. Alors agonisait le concept "d'état de repos intermictionnel" du détrusor à laquelle succédait la notion de diastole active. Mais de nombreuses controverses devaient opposer les différents auteurs quant à l'origine de ce "tonus vésical".

I - Certains auteurs avec SERRALACH avançaient une théorie neurogène selon laquelle le tonus vésical résulterait d'un mécanisme réflexe inconscient vésico-diencephalique.

II - D'autres auteurs avec LAPIDES et LEMOINE apportaient leur suffrage à une théorie myogène, affirmant l'indépendance du tonus, propriété intrinsèque du muscle lisse vésical, de l'activité du système

III - Enfin GIL VERNET parle de "vessie neuro-musculaire" synthétisant les deux conceptions précédentes, sans dissociation possible de ce qui revient à l'élément musculaire et à l'élément nerveux intrinsèque. Cette conception semble beaucoup plus séduisante, car d'une part elle concorde avec la description anatomique d'intrication neuro-musculaire au niveau de la paroi vésicale, d'autre part elle explique la récupération tonique observée sur la courbe cystométrique des

vessies déconnectées dites "autonomes", dont les seuls centres sont les centres pelviens agissant par l'intermédiaire des "réflexes courts".

B - La continence vésicale

Cette notion fait appel selon DUFOUR et Y. TERNON à deux dispo-

- l'angulation vésico-urétrale et le tissu fibro-élastique péri-urétral d'autre part, éléments subjectifs.

I - Le système sphinctérien.

1° Des arguments cliniques, radiologiques, expérimentaux et opératoires ont permis à GENOUVILLE et KELLER de démontrer le rôle essentiel à l'état normal de l'ensemble des formations musculaires lisses annexées au carrefour vésico-urétral, dans la continence vésicale passive. La cystosphinctérométrie elle, a permis de mettre en évidence la "balance tonique" qui existe entre le détrusor et le sphincter lisse, synergie sur laquelle repose la contention vésicale. A l'état normal le tonus propre du sphincter lisse est largement supérieur à celui du détrusor. La rupture de cet équilibre tonique serait à l'origine des dystonies vésicales dont la traduction peut être la rétention ou l'incontinence, suivant le sens de cette rupture.

2° Le sphincter strié aurait également un tonus propre permanent, involontaire et inconscient qui lui permettrait d'assurer une suppléance du sphincter lisse défaillant. Il serait en outre capable, en tant que muscle strié, de contraction volontaire, consciente qui lui permettrait de combattre éventuellement le "besoin pressant" d'uriner. Ainsi le sphincter strié de nature mixte serait en mesure d'assurer d'une part la continence passive et d'autre part la continence active de l'urine. Cette duplicité fonctionnelle est en faveur de la nature mixte cérébro-spinale et végétative du nerf honteux interne qui en assure l'innervation, conception défendue depuis longtemps par l'Ecole d'Anatomie de Montpellier.

II - L'angulation vésico-urétrale

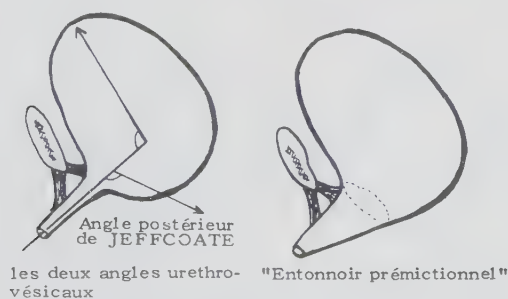


FIG. 6

Elle intervient surtout chez la femme dont l'urètre très court et le sphincter strié de faible densité, ne peuvent opposer, comme chez l'homme, une résistance de trajet à l'évacuation de l'urine. L'étude des uréthro-cystogrammes montre en effet, que l'urètre fait avec le

grand axe de la vessie un angle obtus ouvert en avant. De même on constate que la paroi postérieure de l'urètre forme avec la paroi inférieure de la vessie un angle "uréthro-vésical postérieur" (JEFFCOATE et ROBERTS) dont la disparition provisoire ou permanente correspond respectivement à "l'entonnoir pré-mictionnel" ou à un facteur d'incontinence, dont la correction peut nécessiter une suspension du col vésical, recréant ainsi l'angulation vésico-urétrale.

III - Le tissu fibro-élastique peri-urétral

Interposé entre la couche musculaire et la muqueuse péri-urétrale il peut être assimilé à un véritable joint hydraulique qui répartirait harmonieusement les pressions exercées sur le conduit urétral et qui grâce à sa richesse en éléments veineux (gaine érectile de BERKOW) pourrait par simple turgescence collaber la lumière urétrale. La perte de ce coussinet élastique et vasculaire représenterait pour certains auteurs la cause des "dysectasies du col" observées au cours d'un grand nombre d'affections traumatiques (obstétricales chez la femme) tumorales ou inflammatoires de la région cervico-urétrale.

C - La miction

L'étude du mécanisme intime de la miction a largement bénéficié de la radiocinématographie, de la cinématographie endoscopique et de la cystométrie. Ces techniques ont permis de préciser les différents phénomènes qui accompagnent le début de la miction, la miction et son arrêt. A l'état normal la miction serait sous la dépendance d'un double mécanisme musculaire et nerveux.

I - Le mécanisme musculaire de la miction.

Le début de toute miction serait marqué par l'ouverture du col vésical qui représente, le phénomène initial primordial et constant de la miction. Cette ouverture du col vésical serait assurée par le retrait en arrière de la lèvre postérieure du col qui entraîne un effacement de l'angle uréthro-cervical postérieur de JEFFCOATE. Ainsi se formerait "l'entonnoir pré-mictionnel" dont le sommet répond au sphincter strié. Le mécanisme propre de cette ouverture du col vésical est très discuté.

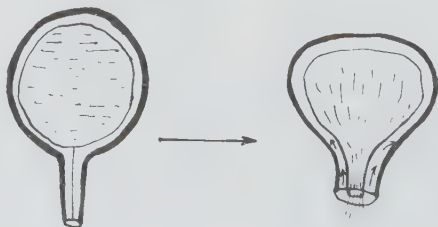


FIG. 7 - MECANISME MUSCULAIRE DE LA MICTION
(NESBIT ET LAPIDES)

a) Pour (MOSSO, PELLACANI, CIBERT, COLLENET) il s'agirait d'un phénomène passif lié au relâchement du sphincter lisse, dont la résistance passive serait forcée par l'hyperpression vésicale. La cystométrie comme nous le verrons plus loin, infirme

cette hypothèse. En effet toute flèche importante de pression ne s'accompagne pas d'une miction et inversement la miction peut apparaître pour une pression très basse.

b) Pour YOUNG et WESSON il s'agirait d'un phénomène actif, lié à la contraction du muscle trigonal qui assurerait le retrait de la lèvre postérieure.

c) Selon GIL VERNET il s'agirait d'une contraction des fibres cervicales dilatatrices accompagnée d'un relâchement des fibres antagonistes constrictives.

la contraction en masse du détrusor. Ainsi l'ouverture du col ne précéderait pas la systole vésicale mais l'accompagnerait. Selon cette conception qui semble la plus vraisemblable la contraction en masse du détrusor entraînerait le raccourcissement des fibres musculaires et par voie de conséquence l'ouverture du col et le raccourcissement de l'urètre sus-montanal qui perdrait en longueur ce qu'il gagnerait en diamètre.

e) Enfin MUELLNER et LOCKHART font jouer le rôle prépondérant à la musculature abdomino-périnéale et plus particulièrement au plancher périnéal dont le relâchement et l'abaissement assureraient l'ouverture cervicale.

2° La miction proprement dite résulterait de la contraction en masse du détrusor. La vessie deviendrait un organe expulseur, un ovoïde à l'état de plénitude, qui en se contractant prend une forme sphérique, forme la plus efficace pour assurer le maximum de pression avec un minimum d'effort.

Cette sphère dirigerait son axe vertical de contraction selon celui du canal urétral permettant ainsi de franchir l'ultime barrage représenté par le sphincter strié sommet de l'entonnoir pré-mictionnel rendant dès lors possible la systole vésicale qui assure la vidange de la vessie d'une seule tenue et jusqu'à la dernière goutte alors que simultanément la fermeture des orifices urétéraux interdirait tout reflux. Cette expulsion du contenu vésical serait aidée à l'état normal par une petite poussée abdominale "coup de piston" qui ne serait pas indispensable (GENOUVILLE), mais qui serait pourtant habituel chez l'homme.

3° L'arrêt de la miction peut être spontané, marquant le terme d'une miction ou provoqué réalisant un arrêt volontaire au cours d'une miction.

a) L'arrêt spontané de la miction serait assuré par la contraction des muscles ischio et bulbo-caverneux qui propulserait les dernières gouttes d'urine de l'urètre. Elle serait suivie d'un relâchement du détrusor qui reprendrait une certaine expansion entraînant ainsi la fermeture du col (NESBIT et LAPIDES). L'angle vésico-urétral postérieur réapparaîtrait alors que l'entonnoir pré-mictionnel s'effacerait. L'ensemble du processus durerait environ cinq secondes.

b) L'arrêt provoqué de la miction résulterait d'une brusque contraction énergique du sphincter strié avec réapparition de l'entonnoir pré-mictionnel. A cette contraction succéderait la fermeture du col avec réinjection de l'urine de l'urètre sus-montanal dans la vessie et expulsion au dehors de l'urine de l'urètre antérieur, par suite de la contraction simultanée des muscles ischio et bulbo-caverneux.

Signalons que LOCKHART et MUELLNER ne partagent pas cette

opinion et font précéder la contraction du sphincter strié de la fermeture du col vésical, résultant de la contraction et de la réascension du plancher périnéal, abaissé et relâché, selon eux au début de la miction.

II - Le mécanisme nerveux de la miction

La miction normale est un acte complexe, conscient, contrôlé par la volonté, ce qui implique l'intervention d'une série de réflexes.

1° Au début de la miction un contrôle nerveux assure la perception du premier besoin d'uriner auquel succède l'acte mictionnel qui peut être favorisé ou combattu. Nous avons déjà étudié ce besoin d'uriner au chapitre précédent et nous ne nous y attarderons pas à nouveau. Rappelons simplement qu'il apparaît pour un volume voisin de la capacité vésicale physiologique et qu'il peut grâce à une observation minutieuse être dissociée en simple besoin d'uriner, besoin pressant et besoin impérieux.

2° Quand le besoin d'uriner est refusé il se produit simultanément une contraction volontaire du sphincter strié, un accroissement du tonus du sphincter lisse et un abaissement du tonus du détrusor qui prend une nouvelle "attitude". Mais, si la limite maximum d'élasticité du détrusor est atteinte ou le pouvoir d'inhibition corticale dépassé la pression intra vésicale continue à croître rapidement, le besoin d'uriner devient impérieux le sphincter strié est alors forcé et la miction s'établit.

3° Quand le besoin d'uriner est satisfait l'évacuation de la vessie est favorisée par une succession de réflexes en cascade bien étudiés par BARRINGTON sur les chats décérébrés en 1921 :

- a) la distention du détrusor déclenche sa contraction.
- b) le passage de l'urine dans l'urètre postérieur entraîne la contraction du détrusor.
- c) la distension de l'urètre postérieur par le passage de l'urine entraîne la contraction du détrusor,
- d) le passage de l'urine dans l'urètre détermine son relâchement;
- e) la contraction du détrusor entraîne le relâchement de l'urètre.

III - Rappelons pour terminer cette étude que le sujet normal urine cinq ou six fois par jour, que chaque miction est d'environ 250 cc, que le sujet normal n'urine pas la nuit, et que certains facteurs peuvent cependant influencer la miction. Citons :

1° les habitudes de la vie courante. JANET parle de "capacité physiologique de la vessie".

2° la sécrétion plus ou moins rapide de l'urine.

3° les émotions.

4° la composition de l'urine (action des médicaments).

5° les agents physiques et surtout le froid.

Au terme de cette brève étude il apparaît que la miction phénomène réflexe est normalement indolente, facile, complète, diurne, contrôlée par la volonté, modifiée par certains facteurs assurée par une synergie parfaite entre le détrusor et le système sphinctérien.

CHAPITRE III

A - Matériel : le cystomanomètre anéroïde enregistreur de RIZK (I)

Le souci constant d'améliorer la cystométrie et d'en faire un examen familial a fait naître un nombre impressionnant de cystomètres. Citons parmi les premiers, les cystomanomètres à eau (ABOULKER, LEMOINE, PELOT, TRUC et LEVALLOIS etc...) dont le principe était simple, le prix de revient peu élevé, mais dont l'encombrement et le manque de sensibilité représentaient un obstacle, qui en limitait sûrement l'emploi. Puis les cystomanomètres à mercure virent le jour (DESNOS, LERING, SIMONS, SERRALACH etc...) ; mais si leur encombrement était réduit par rapport aux précédents, leur sensibilité laissait encore à désirer. En outre s'il était possible d'adapter simplement un système d'enregistrement continu des pressions sur ces derniers appareils, la chose devenait matériellement impossible lorsque l'on disposait d'un cystomanomètre à eau.

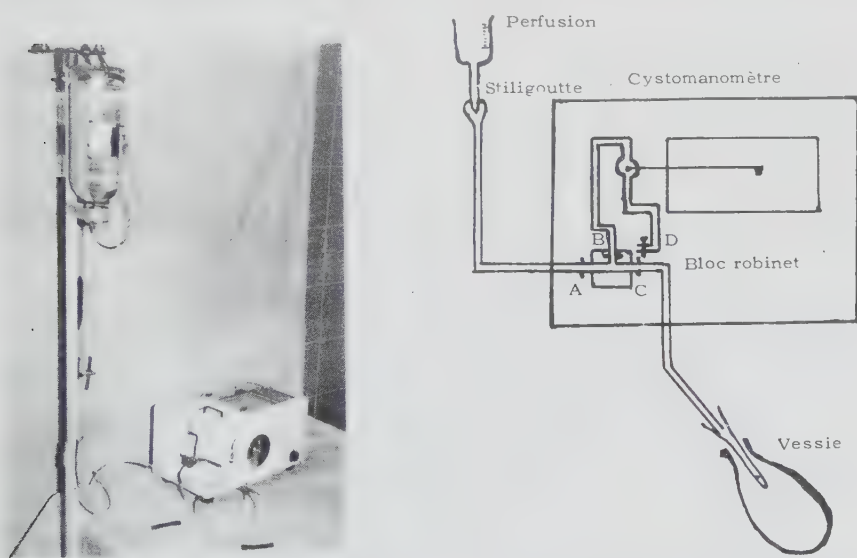


FIG. 8 - SCHEMA DE MONTAGE POUR UNE CYSTOMETRIE.

Plus récemment naissaient les cystomanomètres anéroïdes enregist-
(I) Fabrication *PHYSIOCONTROL*, II Rue Guillot - MONTROUGE
Seine.

treurs (ROSE, MOMBAERTS et SAUVAGE, RIZK) et les électro-cystomanomètres, dernier cri de la technique en matière de manométrie vésicale. Ces derniers appareils présentent l'avantage d'être d'une grande précision, d'un encombrement réduit, et de pouvoir bénéficier de façon systématique d'un système d'enregistrement continu.

Toute notre expérience personnelle, repose sur le cystomanomètre enregistreur anéroïde du Docteur Assad RIZK, qui nous paraît offrir l'avantage d'être un appareil précis, peu encombrant, robuste, fidèle, facilement transportable, de présentation élégante et facile à manipuler.

Mis au point dans le service du Professeur COUVELAIRE, cet appareil fut présenté à la Société Française d'Urologie et de Néphrologie en Octobre 1961.

Comme le montre la figure, il se compose :

I - D'un robinet à trois voies (A, B, C) facilement démontable, stérilisable qui permet de raccorder ensemble quand il est en bonne position, la perfusion, la capsule et la vessie.

II - D'une capsule à membrane anéroïde, sur laquelle est branchée perpendiculairement à son axe, un stylet inscripteur. Cette capsule se déforme suivant les différences existant entre la pression extérieure (atmosphérique) et la pression intérieure (vésicale). Cette capsule présente en outre une sortie vers un robinet de purge D, qui permet d'éliminer les bulles d'air et une entrée en B en relation avec le robinet à trois voies.

Le stylet inscripteur est muni à son extrémité d'une plume chauffée électriquement, qui transcrit sur un papier thermosensible (type papier des électrocardiographes) les différences de pression . Un rhéostat permet de faire varier l'épaisseur du trait en modifiant l'intensité de chauffage de la plume.

III - D'un système d'enregistrement comprenant un moteur à deux vitesses , une vitesse lente (0,5 cm/mn) pour la cystométrie "rétrograde et une vitesse rapide (5 cm/heure) pour la cystométrie "excrétoire". Ce moteur débite, à partir d'un rouleau de réserve de papier un thermosensible millimétré, maintenu tendu grâce à deux roulements à billes qui l'appliquent sur un plateau isolant rectangulaire.

Ce papier est gradué verticalement en centimètre d'eau (de 0 à 100) chaque graduation se répétant tous les vingt minutes , et horizontalement en minute ou heure suivant le type d'enregistrement .

L'ensemble est placé dans un coffret métallique émaillé blanc, dont les dimensions (30 x 17 x 18) et le poids (6 Kgs) limitent considérablement l'encombrement et en facilite le transport . Cet appareil peut en outre fonctionner en courant alternatif de voltage 110 ou 220.

Pour assurer l'irrigation vésicale, nous complétons le cystomanomètre de RIZK d'un appareillage pour perfusion intraveineuse comprenant :

- un flacon de sérum physiologique contenant 1000 cc de sérum stérile et gradué de cinquante en cinquante centimètre cube. Notons que devant le caractère accessoire de la sensibilité thermique au niveau de la vessie , nous utilisons ce liquide à la température ambiante.

- une tubulure de perfusion en matière plastique avec stiligoutte permettant de régler le débit.

- une aiguille munie d'une courte tubulure sert de prise d'air et assure un écoulement régulier sous pression constante, transformant ainsi le flacon de sérum en flacon de MARIOTTE.

- une seconde tubulure de perfusion identique à la précédente, mais privée de son stiligoutte, assure la liaison entre le robinet à trois voies et la sonde vésicale par l'intermédiaire d'un petit raccord en verre.

Ce montage présente le double intérêt d'être stérile et d'utiliser des tuyaux de liaison de même calibre, limitant ainsi au minimum les causes d'erreur inhérentes à l'appareillage.

B- Technique Personnelle

Tous nos enregistrements sont pratiqués dans une salle d'urologie calme, de température optimum et par voie " rétrograde ".

Le malade y est installé en décubitus dorsal horizontal strict sur une table d'examen recouverte par un petit matelas caoutchouté et un champ propre qui lui assurent une position confortable. Il est ensuite mis en confiance. Cet élément étant capital, nous n'hésitons pas à faire part au malade, d'une façon détaillée, sans faste inutile, de la technique utilisée et de la coopération que nous attendons de lui. Nous insistons en particulier sur le fait qu'il doit être calme, en état de relaxation et qu'il doit énoncer instantanément tout ce qu'il ressent, afin de nous permettre une interprétation correcte de la courbe obtenue. Aucune prémédication visant à obtenir cette relaxation n'est pratiquée, car elle risquerait par son action neurotrope de modifier la physiologie vésicale.

Notre malade se sentant en confiance et étant pleinement détendu, nous procédons à la mise en place de la sonde vésicale. La plus grande asepsie doit presider à cette opération. Nous utilisons en général une sonde en plastique souple (Néoplex) N° 12 ou 14 unie ou bitrouée, qui nous donne une entière satisfaction. Après une toilette vaginale ou prépucciale au dakin et un rinçage de la sonde, nous effectuons sa mise en place avec la plus grande douceur, soucieux d'éviter tout traumatisme muqueux qui pourrait entraîner un spasme réflexe et fausser nos résultats. Cette sonde doit être correctement mise au point : trop enfoncée elle serait source d'irritation vésicale, pas assez elle ne permettrait pas de mesurer les pressions endo-vésicales. Une fois mise au point cette sonde est sommairement fixée au prépuce ou aux grandes lèvres à l'aide d'un sparadrap. Le malade ayant uriné avant son installation notre premier geste est de mesurer son résidu, après quoi nous procédons à l'irrigation vésicale.

Pour éviter à notre malade toute attente, source fréquente d'énervement qui serait préjudiciable à notre enregistrement, nous nous astreignons à tout préparer à l'avance, de telle sorte qu'une fois qu'il est installé, mis en confiance et sondé, il ne nous reste plus qu'à mettre la vessie en irrigation grâce au robinet à trois voies.

Cette préparation préalable comprend :

- le raccord du flacon perfuseur au robinet à trois voies en A.
- la purge de la capsule par le robinet D.
- la mise en place du raccord qui assurera la liaison du robinet à trois voies en C à la vessie.
- le réglage du débit que nous essayons de réaliser environ à 12, 5 cc/mn (entre 10 et 15 cc/mn).

Ceci étant fait et le malade installé dans les conditions que nous venons d'indiquer, nous réalisons alors la mise au zéro de l'appareil en mettant à trois voies sur le même plan horizontal que la symphyse en mettant le robinet à trois voies sur le même plan horizontal que la symphyse pubienne. Puis déroulant le papier nous mettons la plume chauffante au zéro des temps (répétition d'une graduation verticale) et raccordant appareil et vessie, nous démarrons l'examen, en mettant le robinet à

Ainsi sur un malade calme, mis en confiance, pleinement détendu, confortablement installé porteur d'une sonde bien tolérée, nous réalisons un remplissage continu de la vessie avec un débit aussi voisin que possible du débit urétéral moyen.

En opérant de la sorte, nous n'avons jamais observé d'infection urinaire ou de poussée hypertensive, incidents contre lesquels la plupart des auteurs mettent en garde.

En dépit de toutes ces précautions, nous n'ignorons pas que la cystométrie n'échappe pas à la critique d'être une méthode peu physiologique voire même antiphiysiologique, car elle réalise le remplissage "rétrograde" de la vessie. Personnellement nous nous sommes intéressés à savoir si la suppression de la sonde vésicale n'offrait pas des garanties supérieures quant à l'interprétation des données cystométriques.

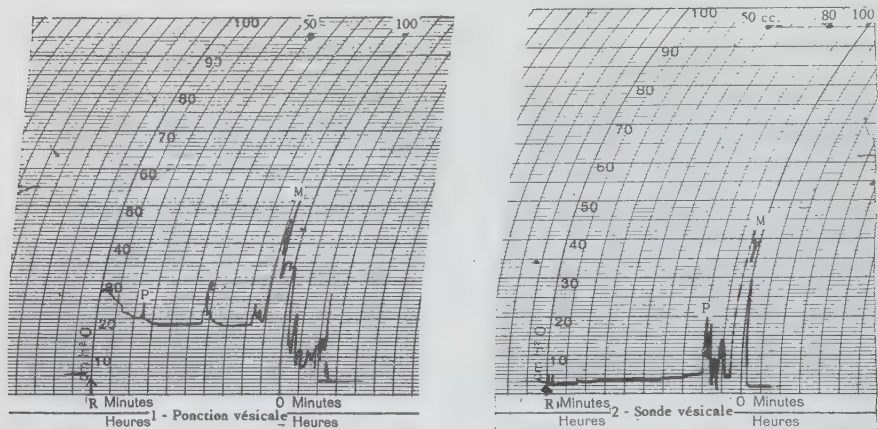


Fig 9 - Cystométrie par ponction vésicale et par sondage vésical.

Dans ce but nous avons réalisé sur le même malade un enregistrement rétrograde et un enregistrement au moyen d'un petit cathéter introduit aseptiquement dans la vessie par trocardisation sus-pubienne. Nous avons constaté que l'allure générale des deux courbes (Fig 9) était identique et que seules les pressions de base différaient, différence que nous attribuons à des inégalités notables de diamètre entre le cathéter et la sonde. Nous avons constaté de même que des cystomé-

Ainsi il semble, que si la cystométrie rétrograde est loin d'être une méthode physiologique, il n'en reste pas moins vrai que pratiquée dans des conditions bien déterminées et toujours identiques à elles-mêmes, elle donne des résultats comparables qui en font une méthode valable sur le plan clinique.

La courbe cystométrique obtenue traduit les variations de la pression qui sont enregistrées directement, en fonction du volume perfusé, que l'on doit noter en abscisses, et du temps lui aussi directement enregistré. Nous y notons également les mouvements parasites par la lettre P, et les fuites autour de la sonde par la lettre F. Le besoin d'uriner

Nom :

prénom :

Age

COURBE

DIAGNOSTIC :

TECHNIQUE :

- malade
- sonde
- résidu
- débit

ABREVIATIONS:

F = fuite autour de la sonde

P = parasite

CV = capacité vésicale

CVM = capacité vésicale maxima

CVR = capacité vésicale réelle

PD = pression diastolique

PM = pression mictionnelle

PMV = pression maxima volontaire

M = miction

E.S. = extra-systoles

B₁ = premier besoin d'uriner

B₂ = besoin pressant

B₃ = besoin impérieux

R = raccord sonde-manomètre.

INTERPRETATIONS:

Tonus $\left\{ \begin{array}{l} \text{PD} = \\ \text{CV} = \\ \text{CMV} = \\ \text{CVR} = \end{array} \right.$ motricité

$\left\{ \begin{array}{l} \text{PM} = \\ \text{PMV} = \\ \text{E.S.} = \end{array} \right.$

sensibilité

$\left\{ \begin{array}{l} \text{B}_1 \left\{ \begin{array}{l} \text{P} = \\ \text{V} = \end{array} \right. \\ \text{B}_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{P} = \\ \text{V} = \end{array} \right. \end{array} \right.$

B₃ $\left\{ \begin{array}{l} \text{P} = \\ \text{V} = \end{array} \right.$

CONCLUSION

B1 = premier besoin
 B2 = besoin pressant
 B3 = besoin impérieux

Après perfusion d'environ 100 cc de liquide nous demandons au malade d'exercer une poussée abdominale, comme s'il faisait effort pour uriner. Nous apprécions ainsi la valeur de la sangle abdominale que nous traduisons sur la courbe par les lettres P. M. V. (pression maxima volontaire). Nous utilisons également d'autres abbréviations. A savoir: C. V. = capacité vésicale. volume pour lequel apparaît le besoin normal d'uriner.

CVM. capacité vésicale maxima, volume pour lequel apparaît le besoin impérieux d'uriner.

CVR. capacité vésicale réelle, volume recueilli en fin de cystométrie

PD = Pression diastolique

PM = Pression mictionnelle

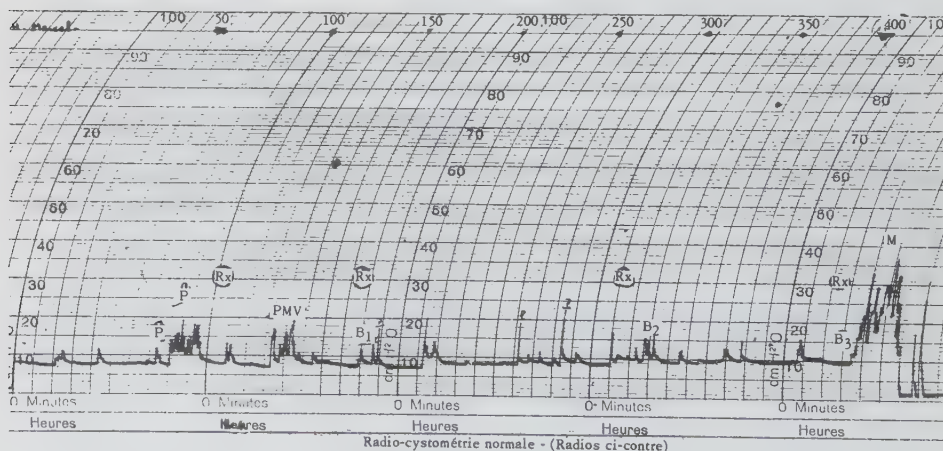
ES = Extra systole vésicale

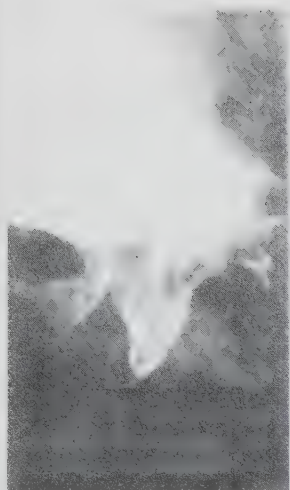
M = Miction

Signalons enfin que tous nos examens sont résumés sur une feuille cartonnée, annexée au dossier du malade et dont nous reproduisons un modèle réduit.

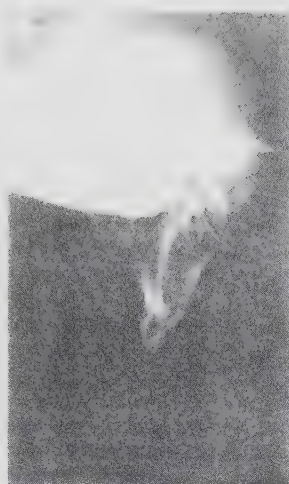
Enfin, nous réalisons nos radio-cystométries en remplaçant simplement le sérum physiologique par une solution de sérum physiologique contenant environ 20% de diodone à 50%. Il convient de bien agiter le flacon avant usage pour obtenir une solution homogène. L'examen cystométrique se déroule selon la technique habituelle et les clichés sont pris simultanément à chaque besoin d'uriner (premier besoin, besoin pressant et besoin impérieux) et en période mictionnelle.

Cette méthode permet d'étudier la morphologie vésicale, de préciser les modifications de la région cervico-urétrale, contemporaine du besoin d'uriner et de la systole vésicale, mais surtout de dépister un reflux urétéral en précisant le niveau de pression et la capacité pour lesquels il apparaît. Ces données étant d'une importance capitale pour poser les indications thérapeutiques dans les petites vessies tuberculeuses on conçoit que la radiologie couplée avec la cystométrie, soit dans ce domaine une exploration de premier choix.

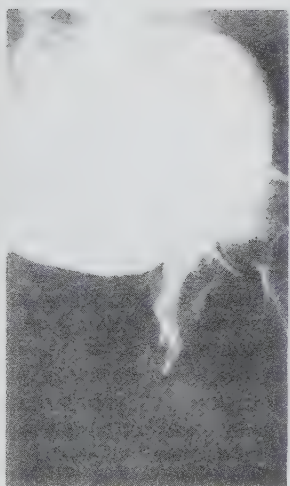




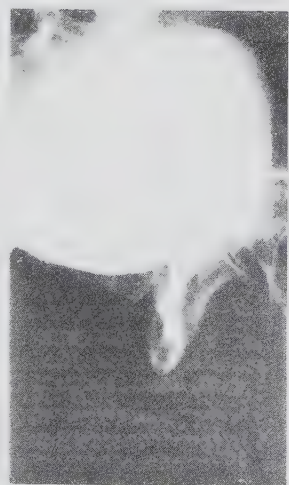
Radio-cystométrie B₁



Radio-cystométrie B₂



Radio-cystométrie B₃



Radio-cystométrie (Miction)

CHAPITRE IV

A - Etude de la courbe cystométrique normale -

De l'examen cystométrique pratiqué suivant la technique que nous venons d'indiquer, résulte une courbe appelée cystogramme ou cystométrogramme qui permet d'étudier à la fois des éléments objectifs (volume vésical et pression vésicale) et des éléments subjectifs (sensibilité vésicale) dont les valeurs comparées rendent compte du tonus et de la motricité du détrusor.

1 - Le volume vésical -

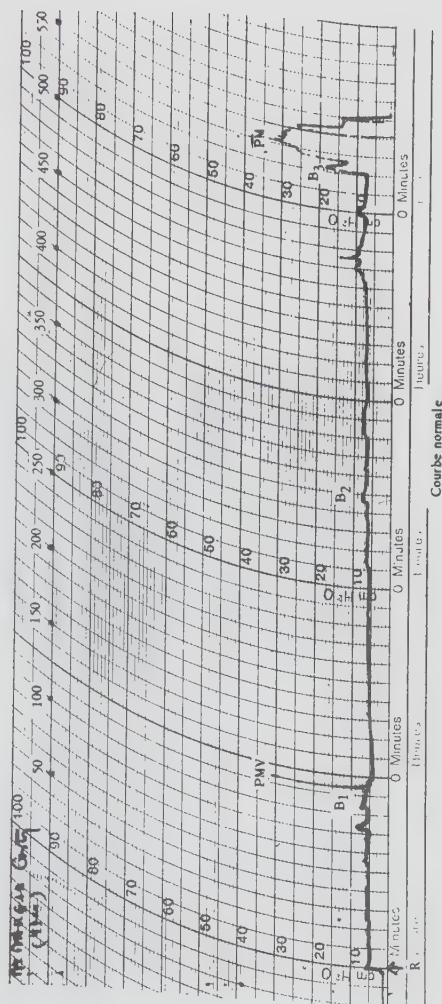
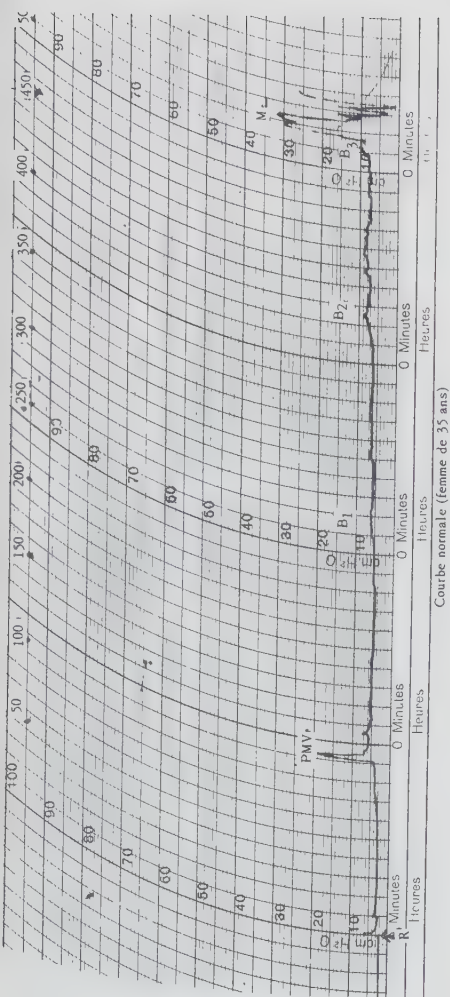
Le remplissage continu de la vessie permet de juger de la quantité de liquide que le détrusor est capable de tolérer, c'est à dire conformément à la définition que nous avons donnée au chapitre de la physiologie vésicale, de son tonus. De cette quantité de liquide se déduit la notion de "capacité vésicale" notion toutefois très difficile à établir car reposant sur une donnée éminemment subjective, le besoin d'uriner.

En effet, nous distinguons habituellement trois types de capacité vésicale :

1°) - La capacité vésicale "physiologique" qui correspond au volume pour lequel apparaît le besoin d'uriner proprement dit. A l'état normal cette capacité est de l'ordre de 300 à 400 cc chez l'adulte. Elle varie avec l'âge (LAURET) et le mode de remplissage de la vessie. Plus le débit est rapide, plus le besoin d'uriner est précoce, plus la capacité vésicale est réduite. Inversement, plus le débit est lent, plus le besoin d'uriner est tardif, plus la capacité vésicale est grande. En outre, une sonde vésicale trop enfoncée peut être agressive et donner l'illusion d'un besoin d'uriner précoce et d'une capacité vésicale réduite.

2°) - La capacité vésicale "maxima" qui correspond au volume pour lequel apparaît le besoin douloureux, voire impérieux d'uriner. De l'ordre de 400 à 500 cc environ, elle indique que le détrusor a atteint sa limite d'élasticité.

3°) - La capacité vésicale "réelle" qui correspond au volume de liquide recueilli en fin de cystométrie. Elle représente la somme du volume de liquide perfusé et du volume d'urine secrété par les deux reins pendant la durée de l'enregistrement. Elle permet donc de juger de la sécrétion rénale mais surtout de chiffrer exactement la capacité vésicale.



II - La pression vésicale -

C'est l'élément le plus important de la cystométrie, celui auquel on peut accorder, sans hésitation, le plus grand crédit. Deux types de pression peuvent être étudiés sur la courbe cystométrique :

1°) - La pression de la vessie vide -

En effet, comme l'ont montré MOSSOT et PELLACANI la pression n'est jamais nulle à l'intérieur de la vessie même vide. La cystométrie confirme cette notion en permettant de constater une élévation de pression de quelques centimètres d'eau par simple connexion de la vessie au manomètre, avant que ne commence même le remplissage. Cette élévation de pression traduirait la poussée des viscères abdominaux sur la calotte vésicale.

2°) - La pression en cours de remplissage -

La courbe cystométrique montre qu'elle évolue en deux phases :

a) - une phase de réplétion vésicale ou phase diastolique de SERRALACH, au cours de laquelle l'augmentation du volume vésical se fait sous une pression constante de l'ordre de 5 à 10 cm d'eau environ. La portion de courbe correspondante est horizontale, en plateau ou très légèrement ascendante. Elle objective la propriété fondamentale qu'a le détrusor d'adapter le contenant au contenu, sans modification de pression, par simple adaptation de la longueur de ses fibres. Ainsi la phase diastolique apparaît comme le témoignage du "tonus vésical" dont l'appréciation cystométrique peut se poser soit sur un facteur volumétrique, la capacité vésicale, soit sur un facteur manométrique, la pression de remplissage.

Au cours de cette phase diastolique est perçu le premier besoin d'uriner qui s'accompagne parfois, mais non toujours, d'une légère élévation de la pression endo-vésicale.

b) - une phase de contraction vésicale ou phase systolique de SERRALACH qui succède à la précédente et est annoncée par le besoin pressant d'uriner, marquant la limite de la capacité vésicale. Elle se traduit par une élévation de la pression endo-vésicale qui se maintient ensuite à un niveau supérieur au précédent, très légèrement ascendant jusqu'au besoin impérieux d'uriner, qui se traduit par une nouvelle onde de contraction (12 à 20 cm d'eau). A l'état normal cette contraction est immédiatement suivie d'une flèche de pression qui s'accompagne de l'écoulement de l'urine dans l'entonnoir prémictionnel, puis à l'extérieur, alors que parallèlement le stiligoutte du perfuseur se noie. C'est la miction, le sommet de la flèche de contraction indique la "pression mictionnelle" qui amorcera ensuite sa décroissance pour retomber à la valeur de la pression enregistrée à vessie vide. Cette phase systolique, permet surtout d'étudier la motricité du détrusor, motricité involontaire que nous complétons comme nous l'avons indiqué par l'étude de la motricité volontaire reflétée par la "pression maxima volontaire", témoin de la valeur de la sangle abdominale dont la suppléance peut dans certains cas être très utile.

III - La sensibilité vésicale -

Elément subjectif de la cystométrie, son étude a déjà été ébauchée

aux paragraphes précédents. Contentons-nous de rappeler simplement que :

- le premier besoin d'uriner apparaît aux alentours de 150 à 200 cc et qu'il s'accompagne parfois d'une légère élévation de pression. Ce besoin est fugace et ne doit pas être confondu avec l'irritation que provoquerait une sonde trop enfoncée. Il peut être aisément inhibé et disparaît rapidement.

- le besoin pressant d'uriner, marque la limite de la capacité vésicale, et apparaît vers 300 cc et s'accompagne très souvent d'une élévation de pression de quelques centimètres d'eau (2 à 5 cm d'eau). Ce besoin est permanent et devient de plus en plus pressant à mesure que se poursuit la réplétion vésicale, confinant au besoin douloureux.

- le besoin douloureux ou impérieux s'accompagne d'une élévation de la pression endo-vésicale (15 à 20 cm d'eau) qui précède de peu l'élévation mictionnelle. Normalement, il apparaît aux environs de 400 à 500 cc.

En résumé, la courbe cystométrique normale de l'adulte présente :

- une portion horizontale ou très légèrement ascendante correspondant à la diastole vésicale, avec parfois :

- un petit accident témoin du premier besoin d'uriner, B1.

- un deuxième accident dû à la "pression maxima volontaire" que nous déterminons habituellement au cours de cette phase. Cet accident présente deux versants symétriques, analogues aux parasites (effort de toux, respiration) en pente raide, fondamentalement différent de la contraction vésicale involontaire aux versants asymétriques et moins rapides.

- un troisième accident témoin du besoin pressant d'uriner, qui marque la fin de la diastole vésicale et le début de la systole vésicale.

- une deuxième portion légèrement ascendante correspondant à la systole vésicale et qui présente :

- un quatrième accident, témoin du besoin impérieux d'uriner B3, qui précède de peu la "flèche mictionnelle" qui atteint le niveau de la pression mictionnelle" pour retomber ensuite à la pression de la vessie vide.

Signalons enfin que la courbe cystométrique normale varie avec l'âge, et que ce n'est qu'à partir de trois ans, comme l'a montré LAURET qu'il se rapproche progressivement de la courbe de l'adulte.

B - Les grands syndrômes cystométriques -

Pour bien comprendre la physiopathologie des troubles vésico-urétraux d'origine nerveuse, parfois observés dans la chirurgie pelvienne élargie, il est intéressant de connaître les différents syndrômes de base, que peuvent engendrer, suivant leur siège les lésions du système nerveux vésico-urétral. BAND a proposé une classification qui systématise de façon claire et relativement satisfaisante ces différents syndrômes. Il s'agit bien entendu d'une classification schématique qui ne peut que servir de guide, de point de repère pour un diagnostic topographique, mais qui est incapable de rendre compte de lésions très complexes souvent rencontrées en clinique. Selon cette classification, il distingue quatre types de vessies dites "neurologiques":

I - La vessie atonique -

Elle est la conséquence d'une lésion des racines sacrées postérieures ou d'un état de sidération médullaire traumatique (choc spinal). C'est une vessie paralytique, insensible, de grande capacité (700 à 800 cc) avec miction inconsciente par regorgement et résidu très important.

La courbe cystométrique correspondante est donc très allongée, basse, sans accident témoin du besoin d'uriner et sans phase systolique.

Elle traduit l'asystolie vésicale.

II - La vessie autonome -

Elle résulte d'une lésion du centre vésico-spinal de BUDGE ou des racines constituant la queue de cheval. C'est une vessie de sensibilité nulle, de tonus partiellement récupéré grâce aux réflexes courts et dont la motricité réside dans l'activité des seuls centres pelviens.

La courbe cystométrique correspondante est progressivement ascendante, avec de petites oscillations (contractions inefficaces du détenseur), sans aucune indication du besoin d'uriner vrai, allongée, mais moins que dans la vessie asystolique. Souvent persiste une sensibilité vésicale aberrante, d'origine péritonéale, que traduit une sensation de plénitude hypogastrique et qui emprunte la voie du nerf présacré.

C'est la vessie dite déconnectée.

III - La vessie automatique -

Elle est en liaison avec une lésion médullaire supranucléaire, siégeant au-dessus du centre vésico-spinal de BUDGE. Cette vessie est alors sous le contrôle de l'arc réflexe spinal. C'est une vessie sans sensibilité vraie, de tonus habituellement récupéré et souvent élevé (hypertonie vésicale) à l'origine de miction inconsciente, en général incomplète avec résidu cependant inférieur à celui des vessies précédentes.

La courbe cystométrique est alors élevée, sans indication de besoin d'uriner mais avec parfois une vague sensation péritonéale, avec de nombreuses extra-systoles dont l'une finit par déclencher une miction plus ou moins complète, sans résidu notable.

C'est la vessie spinale ou médullaire réflexe.

IV - La vessie neurogène non inhibée -

Elle est la traduction d'une lésion incomplète des voies supranucléaires, médullaires ou encéphaliques qui prive la vessie de l'inhibition cortico-sous-corticale qui s'exerce normalement sur son activité segmentaire. Cette vessie est alors hypertonique, hyperkinétique et hypersensibilisée réalisant un tableau clinique d'incontinence active.

La courbe cystométrique apparaît rapidement ascendante (hypertonie vésicale) avec des extra-systoles précoces, s'accompagnant de besoin d'uriner de plus en plus pressant, aboutissant à une miction prématurée consciente, le plus souvent complète et sans résidu.

CHAPITRE V

Le cystométrogramme dans l'adénome prostatique.

L'adénome prostatique, hypertrophie des glandes péri-uréthrales intra-sphinctériennes, constitue un obstacle cervico-urétral, entraînant une gêne mictionnelle précoce, et dont le retentissement sur la vessie est caractéristique. La cystométrie permet d'apprécier le degré de ce retentissement de juger de son stade évolutif et de préciser suivant ce stade s'il est logique d'instituer un traitement médical ou si au contraire il est légitime d'entreprendre d'emblée un traitement chirurgical.

Avant toute intervention chirurgicale on peut distinguer dans le retentissement de l'adénome sur la vessie deux stades évolutifs:

I - Un stade de vessie compensée où le détrusor, comme l'estomac en amont d'une sténose pylorique, lutte activement contre l'adénome. Il en résulte une hypertrophie du détrusor réalisant la classique "Vessie de Force" dont les colonnes et les cellules sont la traduction cystoscopique.

Cliniquement le sujet se présente comme un pollakiurique simple avec parfois un certain retard dans l'apparition du jet.

A ce stade la cystométrie révèle une vessie hypertonique de capacité légèrement réduite, hyperkinétique, normosensible ou souvent hyperesthésique avec apparition précoce du besoin d'uriner. (Obs. I)

On conçoit aisément qu'à ce stade, en l'absence de retentissement sur le haut appareil précisé par l'urographie intra-veineuse il est logique d'entreprendre un traitement médical (extraits prostatiques, hormones) .

II - Un stade de " vessie décompensée " où le détrusor épuisé progressivement se laisse forcer : c'est la distension vésicale. Ce stade se traduit par une atrophie du détrusor et une substitution à la fibre lisse qui s'est laissée distendre d'un tissu conjonctif fibreux. Simultanément les plexus intra-muraux sont le siège de phénomènes de compression et d'élongation qui viennent s'ajouter aux lésions musculaires et les aggraver.

Il en résulte une perte progressive des propriétés fondamentales du détrusor, tonus, élasticité, contractilité et sensibilité.

Cliniquement à la pollakiurie, viennent s'ajouter la dysurie, la stagnation vésicale, source de miction incomplète avec résidu important, d'infection et de lithiase.

La cystométrie met en évidence une vessie hypotonique de grande capacité, ayant perdu sa force contractile et dont la sensibilité est émoussée. Cette hypoesthésie explique d'ailleurs la meilleure tolérance

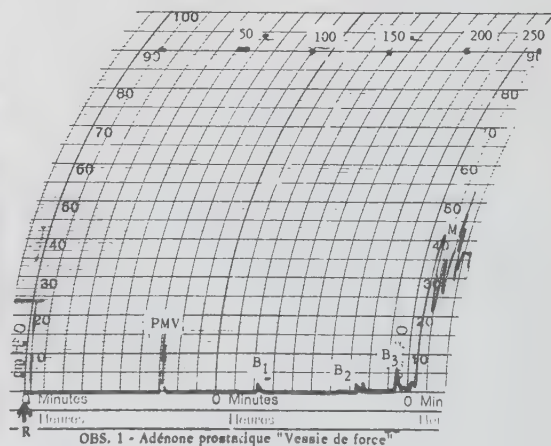
à ce stade qu'au précédent de la pollakiurie (Obs. 2, 3, & 4) .

A ce stade, la distension menace le haut appareil (urétéro-hydro-néphrose) et rend illusoire toute tentative de traitement médical. L'adénomectomie s'impose.

OBS. I- Monsieur L... Paul 64 ans, est hospitalisé le 18 Décembre 1962 pour pollakiurie diurne et nocturne avec dysurie modérée, diminution de la puissance du jet. Ces troubles remontent à environ deux ans et



U.I.V. - Normale - 15' après injection
(cypho-scoliose)



OBS. 1 - Adénome prostatique "Vessie de force"

Réridu = 100 cc. Vessie { hypotonique
hyperesthésique
hyperkinétique
Capacité réduite

se sont progressivement exagérés malgré un traitement médical par distilbène et prostatidausse. On ne note aucun accident de rétention dans les antécédents de ce malade. Le toucher rectal perçoit une prostate augmentée de volume avec deux lobes latéraux hypertrophiés, de consistance ferme. Les phosphatases acides sont à 3, 5 U.P. L'urée sanguine est à 0,50 g % Hématocrite 49 - Hb = 16,50 σ ; Protides 61,50 g % Examen cyto-bactériologique des urines :

- leucocytes = rares; hématies = 0, cylindres = 0; culture = négative.

L'uurographie intra-veineuse montre l'absence de retentissement de cet adénome sur le haut appareil. La cystométrie pratiquée le 20 Novembre met en évidence une vessie de lutte, ayant ébauché sa décompensation. C'est une vessie déjà hypotonique, mais encore hyperesthésique et de capacité réduite, sans résidu notable. L'état cardio-pulmonaire du malade étant satisfaisant, on décide de pratiquer le 20 Novembre une adénomectomie transvésicale avec irrigation continue. On extrait un adénome de 35 g formé de deux lobes latéraux dont le gauche est plus volumineux que le droit. L'examen anatomo-pathologique de la pièce confirme l'hyperplasie adénomateuse de la prostate :

- le stroma conjonctivo-musculaire est hypertrophié. Les glandes sont nombreuses; quelques unes sont volumineuses, la plupart sont petites, le revêtement est fait de cellules cubiques claires. Les phénomènes inflammatoires sont peu marqués ils consistent en infiltrat leucocytaire. Il n'existe pas sur les fragments de signes de malignité (Docteurs ROUSSELOT et DANJOU) .

Le 30 Novembre l'ablation de la sonde urétrale est réalisée et

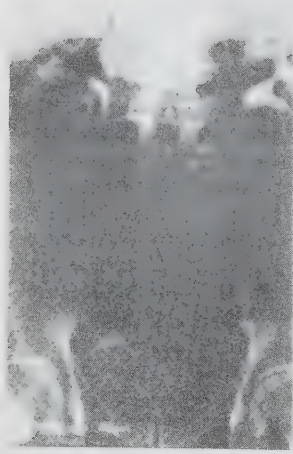
l'opéré présente des mictions quasi normales avec pertes de quelques gouttes d'urine en fin de miction. Ces petits troubles s'amendent rapidement.

Malheureusement l'opéré ayant changé de domicile, il ne nous a pas été possible de réaliser une nouvelle courbe dans les mois qui ont suivi cette intervention.

OBS 2 - Monsieur C..... Désiré 78 ans est hospitalisé le 13 Novembre 1962 pour pollakiurie avec dysurie très marquée. Ce malade recevait depuis plusieurs années de petites doses de distilbène. Le toucher rectal perçoit une prostate augmentée de volume, et assez ferme. Les phosphatases acides sont à 2,5 U.P. L'urée sanguine est à 0,35 g¹⁰⁰. Il s'agit d'un malade hypertendu, ayant présenté il y a environ deux ans un O.A.P. et dont l'état cardio-pulmonaire laisse beaucoup à désirer. Examen cyto-bactériologique des urines : leucocytes : rares ; hématies 0 ; cylindres : 0 ; culture négative. L'urographie intra-veineuse montre un léger retentissement de l'adénôme sur l'uretère gauche. La cystométrie pratiquée le 21 Novembre montre une vessie décompensée, hypotonique, encore hyperkinétique, de sensibilité émoussée et avec un résidu important. L'état cardio-pulmonaire et le refus du malade de toute intervention chirurgicale nous contraignent à l'abstention. Récemment nous avons eu l'occasion de revoir ce malade qui tolère mieux sa pollakiurie et qui a l'illusion d'être amélioré.

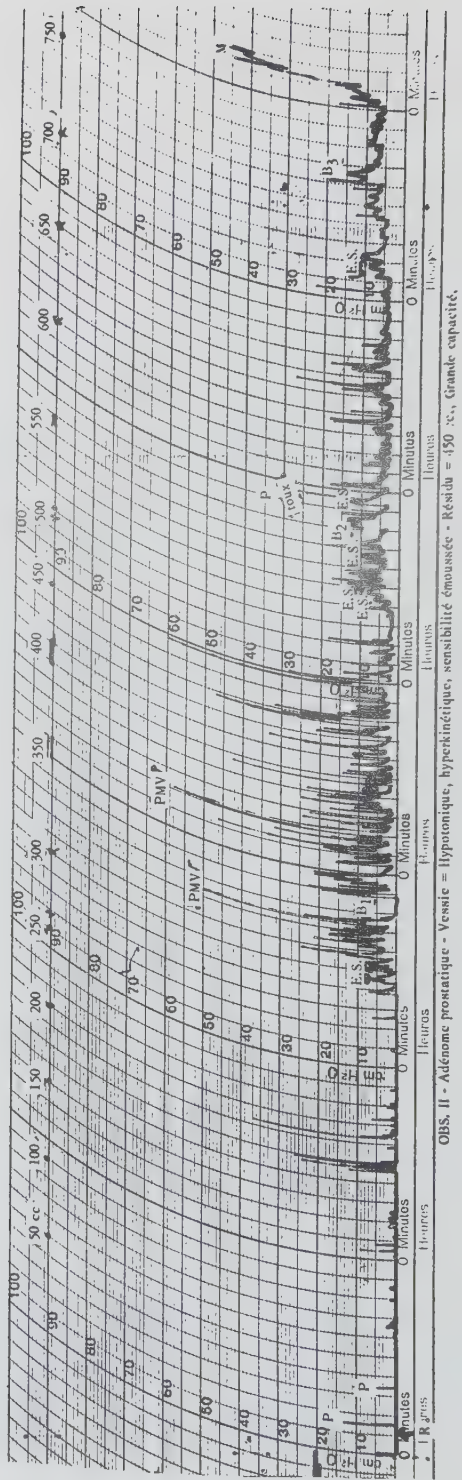
OBS. 3. Monsieur O.... 70 ans est hospitalisé le 19 Novembre 1963 pour rétention d'urine. Le toucher rectal perçoit une prostate modérément augmentée de volume. Les phosphatases acides sont à 2 U.P. mais l'urée sanguine est à 1,36 g/100 et interdit l'urographie intra-veineuse. Examen cyto-bactériologique des urines : leucocytes : quelques hématies = rares ; cylindres = 0 ; culture : négative, albumine = 1,80 g/100. On met ce malade à la sonde à demeure après résection des déférents réalisée le 21 Novembre et on recueille jusqu'à 2 l 500 d'urine par 24 heures. Les dosages de l'urée sanguine successivement pratiqués, ne montrent cependant aucune modification de celle-ci qui reste élevée, atteignant toujours 1,36 g/100. quinze jours plus tard. La clearance de l'urée est de 54 %. Le 12 Décembre on réalise une urétéro-pyélographie-rétrograde bilatérale qui met en évidence une urétéro-hydronéphrose bilatérale. On en profite pour faire une division d'urine qui montre : rein droit : urée : 9 g/100, rein gauche : urée : 11 g, 75 g/100. La cystométrie indique une vessie décompensée, de grande capacité, de sensibilité émoussée, encore modérément hyperkinétique et très légèrement hypertonique; Le 14 Décembre on pratique une urétérostomie bilatérale (drainage trans-urétéral, par drain de Kehr). L'ouverture des uretères nous y montre la présence de pus dont l'examen bactériologique révèle l'existence de protéus sensible à la furadoïne. Quatorze jours après cette intervention, le 28 Décembre, l'urée sanguine a considérablement baissé et n'est plus qu'à 0,70 g/100. On peut alors envisager de traiter cet adénôme qui s'est compliqué d'un retentissement notable sur le haut appareil.

OBS. 4. Monsieur L.... Edouard est hospitalisé le 13 Février 1963 pour une volumineuse hernie inguinale droite. A l'interrogatoire on note l'existence d'une pollakiurie diurne (9 à 10 mictions) et nocturne (3 à 4 mictions) avec dysurie, retard d'apparition et diminution de la force du jet. On ne note aucun accident de rétention. Le toucher rectal ne perçoit pas d'augmentation notable du volume des

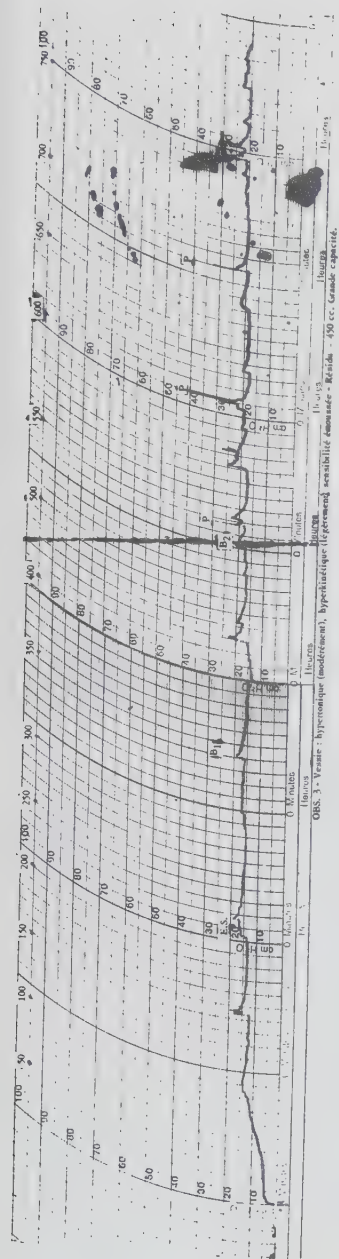


U.I.V. - Normale - 15' après injection

OBS II - Adénome prostatique.
"Vessie décompensée"

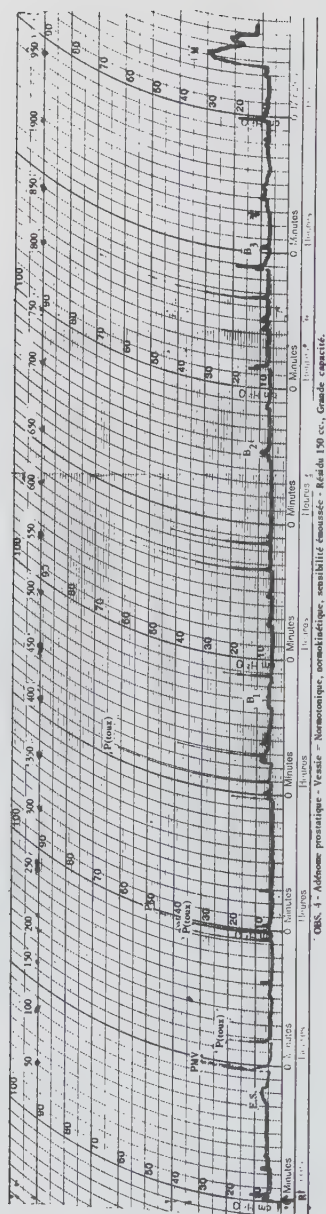


OBS, II - Adénome prostatique - Vessie = Hypotonique, hyperkinétique, sensibilité éroussée - Résidu = 450 cc, grande capacité.



U.P.R. = Utéro-hydronephrose.

OBS. 3 - Adénome prostatique
"Vessie décompensée" à retentissement sur le haut appareil.



lobes latéraux de la prostate , mais la cystoscopie met en évidence un lobe médian . Les phosphatases acides sont à 2 U.P. La cystométrie révèle une vessie de tonus apparemment bien conservé , de sensibilité émoussée, et de grande capacité . Le malade ayant refusé de se soumettre à toute autre investigation para-clinique et étant hostile à toute intervention chirurgicale autre que la cure de sa hernie, nous sommes contraints de nous contenter de réaliser cette dernière en le prévenant simplement de l'hypertrophie de sa prostate et des troubles qu'elle risque d'entraîner par la suite .

De ces observations il ressort qu'il est rare de saisir la vessie au stade de " compensation " et que la plupart des malades viennent consulter quand la décompensation commence ou s'est déjà installée. En outre il semble difficile d'obtenir une courbe cystométrique traduisant schématiquement et à l'état pur un stade ou l'autre . Beaucoup plus fréquemment se trouvent intriqués les aspects caractéristiques des deux stades de l'évolution vésicale que nous avons schématiquement décrits.

CHAPITRE VI

Le cystométrogramme dans la tuberculose vésicale .

La tuberculose réalise au niveau de la vessie une cystite spécifique très caractéristique par son évolution vers la sclérose et très fréquemment rencontrée au cours de la bacilliose réno-urétérale : le rein est malade , c'est la vessie qui parle . Cette cystite tuberculeuse évolue classiquement en deux phases :

- Une phase d'inflammation aiguë, caractérisée par des phénomènes réversibles de congestion et d'oedème.

Une phase d'inflammation chronique qui succède au précédent en cas d'évolution prolongée et que caractérise des phénomènes irréversibles de sclérose cicatricielle . La cystométrie prend ici tout son intérêt . Elle permet en effet de différencier de façon très nette ces deux stades et , couplée à la radiographie (radio-cystométrie) de juger du danger que représente pour le haut appareil, cette petite vessie, en précisant les modalités d'apparition d'un reflux vésico-urétéral . Elle permet en outre selon le stade évolutif d'envisager sans ambiguïté la traitement adéquat . Ainsi la cystométrie permet de distinguer :

- La petite crispée qui correspond au premier stade indiqué et témoigne de la réponse du détrusor à l'agression bacillaire, source d'irritation muqueuse . Cette petite vessie est très caractéristique pour son hyperesthésie . Celle-ci se traduit par un besoin d'uriner qui apparaît très précocement (instillation de 50 cc de sérum) et pour des pressions très basses . A cette phase un reflux vésico-urétéral étant exceptionnel , le traitement peut être médical (antibiotiques, corticoïdes, anticholinergiques, infiltration anesthésique des nerfs vésicaux) ou chirurgical (énérvation vésicale par section des nerfs hypogastriques et des nerfs érecteurs type RICHER), qui dans ce cas donne d'excellent résultat . Cette vessie correspond à la " vessie normotonique et hyperéflexique " de SERRALACH et au " type I " de la classification de TRUC et LEVALLOIS . (OBS, 5.)

- La petite vessie " figée qui correspond au deuxième stade précédemment indiqué, résulte de la diffusion du processus inflammatoire purement muqueux au départ , au détrusor et au péricyste , et à l'organisation scléreuse de ce processus, origine d'une perte de toute élasticité vésicale . Cette petite vessie qui est l'apanage de la tuberculose se caractérise par sa pression diastolique de remplissage d'emblée et rapidement croissante et par sa sensibilité émoussée (sclérose des plexus intra-muraux) avec apparition du besoin d'uri-

ner pour une pression haute . A ce stade le reflux vésico-urétéral est très fréquent ; passif il apparaît précocement . Dès lors le détrusor devient non seulement inutile, mais nuisible et son remplacement s'impose, facilité par l'avènement de la " cysto-intestinoplastie " qui sauvegarde à la fois le psychisme et le physique du malade . Cette vessie répond au " type III " de la classification de TRUC et LEVALLOIS. Le " type II " représente un stade intermédiaire entre les deux stades précédents . (Obs . 6)

OBS.5 Monsieur M Yves âgé de 24 ans nous est adressé le 7 Février 1963 pour un bilan cystométrique . Le début de son histoire remonte à 1957 et peut se résumer comme suit :

17 Décembre 57 : hospitalisation pour :

pollakiurie , miction toutes les 4 heures avec brûlures.

Noyau de la tête de l'épididyme droit et noyau homolatéral prostatique

v. s. = 34 64 78 90 température = matin 36°6, soir 37°2

Urines = pus + B.K.

U.I.V. = rein gauche exclu . Urétéro-hydronephrose droite .

Petite vessie tuberculeuse .

Traitement médical : P.A.S. streptomycine rimifon .

10 Janvier 1958 amélioration très nette de l'état général et de la cystite.

Epididymectomie droite sous couverture de tuberculostatiques qui seront poursuivis par la suite .

18 Avril 58 Excellent état général . A repris du poids . v. s. = 24 54 67 80

U.I.V. : = sténose cicatricielle pyélique droite et urétérale droite intra-murale . Petite vessie cicatricielle asymétrique.

Traitement médical à poursuivre sous surveillance .

27 Mai 58 Spéléotomies gauches - Néphrostomie - sous couverture de Pénicilline P.A.S. Streptomycine . Echec .

23 Août 58 Amélioration très nette de la cystite et de l'état général . Cystographie = petite vessie .

2 Décembre 58 Amélioration de l'état général.

U.I.V. = rein gauche toujours muet . Rein droit à fonction satisfaisante avec persistance de la sténose du bassinet et rétrécissement des pieds des grands calices supérieurs et inférieurs . Le groupe caliciel moyen est invisible . Vessie d'aspect polylobe .

23 Janvier 59 Pyonéphrose gauche . Néphrectomie secondaire sous-capsulaire .

6 Février 59 Etat général satisfaisant . Urines = nombreux polynucléaires altérés, nombreuses hématies . Pas de cylindre . Très nombreuses cellules vésicales et de l'urèthre. Nombreux cocci gram-pas de B.K.

27 Août 59 Urines = quelques polynucléaires altérés . Quelques hématies . quelques cellules épithéliales . Pas de germe . Pas de B.K. v. s. = 4 12 21 33

26 Mai 60 état général satisfaisant. Depuis 15 jours : pollakiurie avec miction toutes les deux heures . Parfois incontinence nocturne. Urines : pas de B.K.

Traitement anti-infectieux et anti-spasmodique .

U.I.V. = Groupe caliciel moyen atteint mais cicatrisé . Sténose urétérale basse ou spasme ? Bonne vidange, petite vessie . Agrandissement vésical à prévoir en cas de persistance des troubles fonctionnels. Surveillance des urines tous les deux mois . U.I.V. tous les deux ans .

7 Février 63 Cystométrie : vessie crispée " type II de la classification de TRUC et LEVALLOIS.

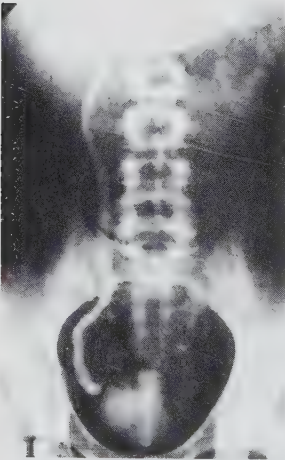
(Cf radiographies et courbe)



Déc. 57 = U.I.V. = Rein gauche exclu.
Rein droit = amputation
du groupe caliciel moyen
urétéro-hydronephrose.



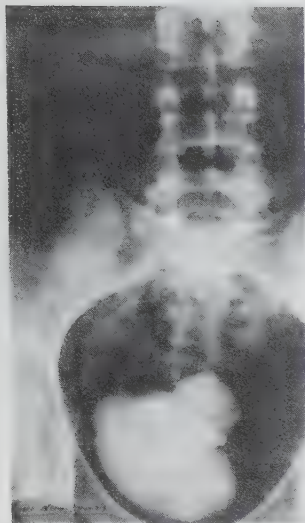
Déc. 57 = U.I.V. = Rein gauche exclu.
Rein droit = urétéro-hydro
néphrose.
Petite vessie tuberculeuse.



Avr. 58 = U.I.V. = Rein gauche exclu.
Rétrécissement cicatriciel
pyélique droit et urétéral
droit intra-mural.



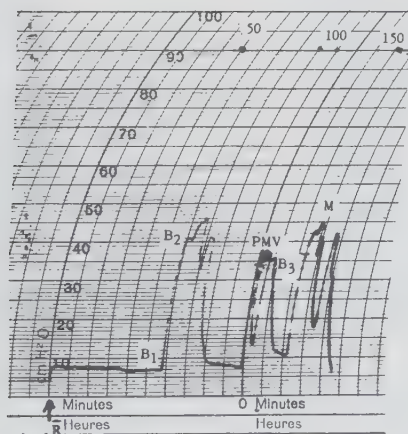
Avr. 58 = Cystographie.
Petite vessie tuberculeuse.



Déc. 58 = U.I.V. = Rein gauche exclu.
Rein droit = sténose du
bassin
Vessie = polylobée



Févr. 60 = U.I.V. = Vessie polylobée -
Signes antérieurs =
idem.



OBS. 5 - Tuberculose urinaire.

FEVR. 63 - Petite "vessie crispée", Résidu = 70 cc.

Vessie {
hypéresthésique
normotonique
hyperkinétique

OBS. 6 - Madame L... Mauricette âgée de 31 ans est hospitalisée le 27 Octobre 1962 pour un nouveau bilan radiologique avec cystométrie. Cette malade présente une tuberculose urétéro-vésicale suivie depuis 1961. Le passé tuberculeux de cette femme est lourd et peut se résumer comme suit :

Février 61 Premiers troubles : Pollakiurie avec brûlures à la miction hématurie.

v. s. 79 108 122. Urines = Nombreux leucocytes altérés. Une hématie par champ. Pas de cylindre. Nombreuses cellules vésicales et de l'urèthre. Présence de B.K.

Cystoscopie = Nette diminution de la capacité vésicale. Orifices urétéraux impossible à voir, vraisemblablement noyés dans une cystite subaiguë avec dépôts fibrineux. Ulcération et élevures sous muqueuses prédominant à la partie postérieure de la calotte. Aspect très évocateur de tuberculose vésicale.

U.I.V. Dilatation bilatérale des voies excrétrices à prédominance droite. Retard d'élimination plus net à gauche.

Traitement médical : Repos. P. A. S. Streptomycine. Rimifon sous surveillance médicale (v. s. pesée, urines).

Mai 61 Meilleur état général. Prise de poids. v. s. 29 64 77. Urines nombreux leucocytes altérés. Nombreuses hématies. quelques cylindres hyalins. Nombreuses cellules vésicales et de l'urèthre. Pas de B.K. Dernier examen positif le 31 Mars avec v. s. = 36 82 100. Traitement médical à continuer.

Janvier 62. Etat général florissant. Brûlures avant les règles. Pollakiurie nocturne (4 à 5 mictions) v. s. = 22 50. Urines : B.K. = 0 U.I.V. = Urétéro-Hydronéphrose par petite vessie cicatricielle. Amélioration des lésions de juillet 61 à janvier 62.

Février 62 Cystographie : Reflux vésico-urétéral bilatéral apparaissant à l'injection de 40 cc de diodone sans sensation subjective et remplissant les deux arbres urinaires vers 300 cc avec besoin d'uriner sans douleur lombaire. Images diverticulaires.

Mars 62 Nouvelle cystographie : Idem.

Décision d'agrandissement vésical (C.R.O. - 13 Mars 62). L'exploration montre qu'il n'existe pas de guangue péri-vésicale mais seulement une infiltration de type inflammatoire et cicatriciel de l'urètre justa vésical droit et de la portion adjacente à la vessie. Le col vésical est souple. Les deux orifices urétéraux sont béants et facilement cathétérisés. La vessie paraissant trop grande pour justifier un agrandissement et étant suffisamment souple on estime que le reflux est dû à une hypertonie vésicale et on décide de pratiquer une urétéro-cystonéostomie bilatérale.

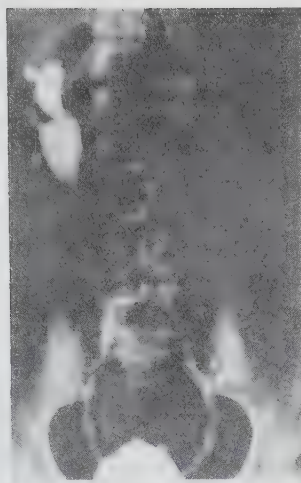
Histologie d'un fragment de recoupe de l'urètre droit : ce territoire a une lumière étroite mais perméable bordée par un épithélium excrétoire urinaire, nettement atrophique. L'épaississement de la paroi est essentiellement réalisée par une sclérose cicatricielle considérable affectant toutes les tuniques. Les plans musculaires en particulier sont dissociés et effacés par la fibrose et ne laissent subsister que des faisceaux atrophiques et discontinus. En somme, c'est une sténose urétérale segmentaire cicatricielle. Il ne reste aucune trace de l'inflammation tuberculeuse responsable. (Docteur LAUMONIER). Traitement médical à continuer pendant trois mois : Rimifon Trécator sous surveillance médicale.

Juin 62 Bon état général. N'a pas supporté le Rimifon et le Trécator. Pollakiurie nocturne améliorée (deux mictions au lieu de 4 à 5). v. s. = 38 70 125.

Octobre 62 Première radio-cystométrie : petite vessie "figée" type



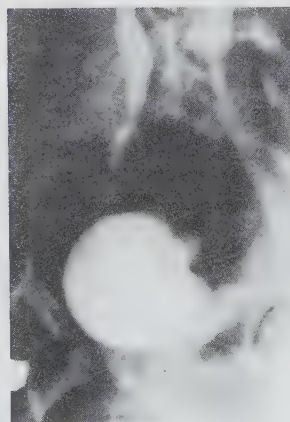
Févr. 61 = U.I.V. = 5 heures après injection
Dilatation bilatérale des voies
excrétrices. Retard d'élimination,
plus net à gauche.



Févr. 62 = Cystographie (300 cc.)
Reflux vésico-urétéral bilatéral.

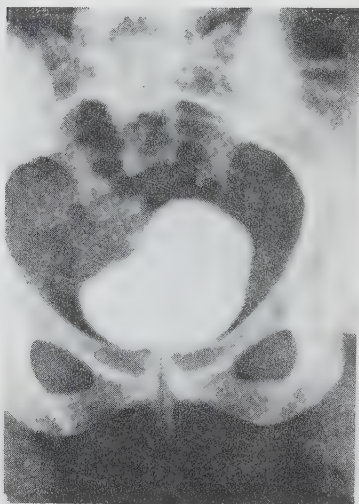


Mars. 62 = Cystographie.
Petite "vessie figée" avec reflux
vésico-urétéral (diverticule)

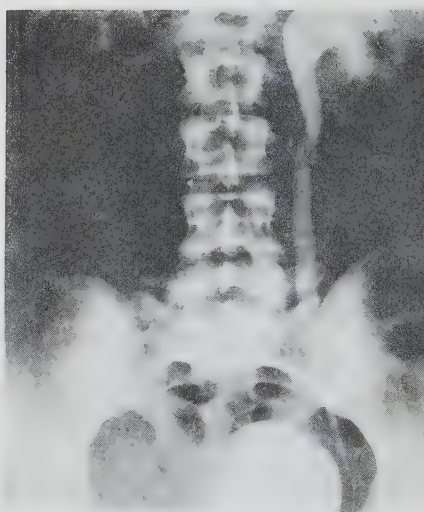


Mars 62 = Cystographie.
Petite "vessie figée" avec reflux
vésico-urétéral. (diverticule)

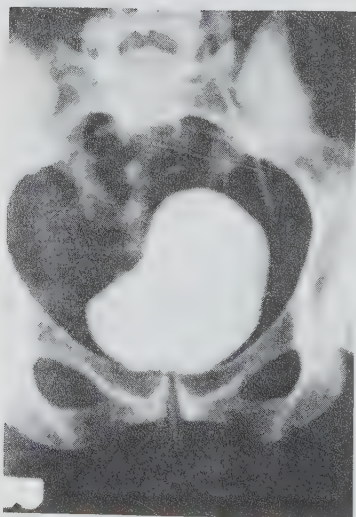
OBS. 6 - Tuberculose urinaire. "Vessie figée"



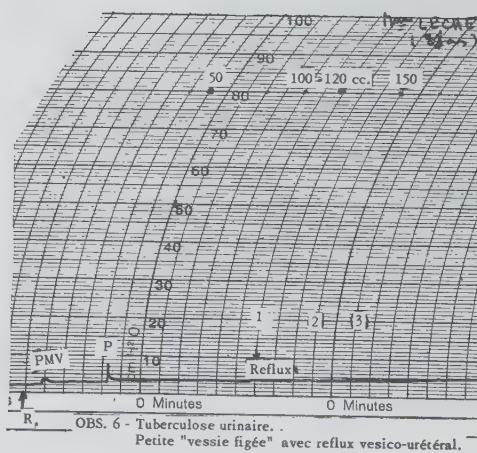
Oct. 62 - Radio-cystométrie.
1 - Perfusion de 120 cc.



3 - Perfusion de 170 cc.

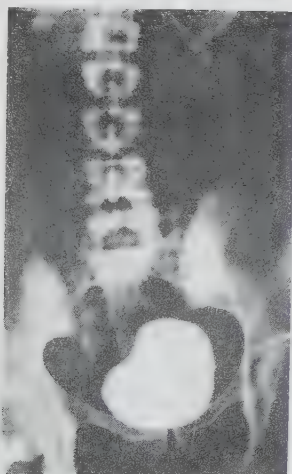


2 - Perfusion de 150 cc.

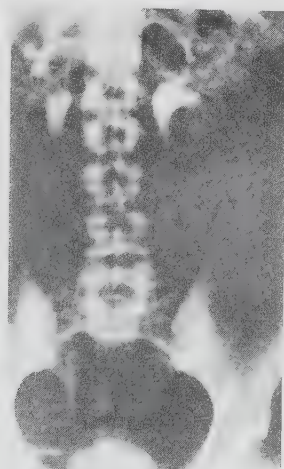




Oct. 62 - U.I.V. - Amélioration du rein droit sténose de l'anastomose vésico-urétérale gauche.



Mai 63 - Cystographie
Léger reflux vésico-urétéral
apparaissant pour 200 cc.



Mai 63 - U.I.V. - Amélioration du rein droit avec persistance d'un léger retard d'élimination par rapport au gauche.

OBS. 6 - Tuberculose urinaire

II de la classification de TRUC et LEVALLOIS avec reflux vésico-uré-à gauche .

U.I.V. sténose de l'anastomose urétéro-vésicale gauche .

Novembre 62 Nouvelle intervention chirurgicale : A l'exploration la sténose paraît d'origine extrinsèque (bloc de sclérose) et on se contente de pratiquer une urétérotomie à minima avec drainage du décollement par lame .

Mai 63 U.I.V. Amélioration du rein droit avec persistance d'un léger retard d'élimination par rapport au gauche . Amélioration de la dilatation urétérale bilatérale .

CHAPITRE VII

LE CYSTOMETROGRAMME APRES CHIRURGIE PELVIENNE ELARGIE

La chirurgie pelvienne élargie dictée par la cancérologie entraîne des troubles de la miction dont la prophylaxie est malheureusement impossible et qui constituent parfois une infirmité permanente. En effet cette chirurgie qui s'adresse aux néoplasies (cancer du col utérin ou cancer rectal) se doit d'obéir aux règles fondamentales de la cancérologie (exérèse étendue) et se faisant, lèse considérablement le système nerveux vésical dont le respect doit dès lors passer au second plan . Nous étudierons successivement , à la lumière de la cystométrie , ces troubles après la chirurgie des néoplasies utérines et après la chirurgie du rectum cancéreux .

A - Le cystométrogramme après lymphadéno-colpo-hystérectomie élargie .

De très nombreux travaux ont été consacrés à ce sujet , parmi lesquels il convient de citer en France, la thèse de SABATIER (1953) portant sur 16 observations de colpo-hystérectomie suivies par ABOULKER , les publications de CIBERT , DURAND et SOLER (1956) et le rapport de ROBERT au XX^e Assises Françaises de gynécologie (Limoges 1960) . A l'étranger les travaux de HALTER et RICHTER (1930) qui ont été les premiers à étudier , grâce à la cysto-sphinctérométrie les troubles vésico-uréthraux après chirurgie des cancers du col utérin , les publications de ZORN (1957) et le monumental travail de MUTH (1958) bien que plus anciens ont toujours doit de citer .

La fréquence et le pronostic de ces troubles varient avec la technique utilisée , les grandes pourvoyeuses de troubles souvent durables restant les " colpo-hystérectomies abdomino -périnéales à deux équipes " qui associent à la voie basse les commodités et les sécurités de la voie haute et dont la technique a été bien codifiée par AMELINE. Une telle intervention au cours de ses différents temps touche de près l'innervation vésicale en enlevant :

- le pédicule sous urétéral qui constitue la partie essentielle du paramètre , dont l'ablation représente le temps capital de la cellulectomie.

- les ligaments utéro-sacrés .

Il en résulte une énérvation totale quasi expérimentale de la vessie qui ne laisse subsister que les centres intra-muraux . A cette

atteinte nerveuse s'ajoute une atteinte vasculaire par ligature de la plupart des artères vésicales :

- l'artère vésicale inférieure .
- les rameaux vésicaux de l'artère hémorroïdale moyenne , des artères utérine et ombilicale.
- seules ne persistent le plus souvent , que les grêles artères vésicales antérieures, branches de la honteuse interne et les rameaux issus de l'artère obturatrice .

Aussi, aux troubles trophiques dûs à la section nerveuse viennent s'ajouter des troubles ischémiques source d'infection urinaire, auxquels s'associent encore la " transformation squirrheuse de l'espace sous - péritonéal pelvien " (CIBERT) , qui entraîne la perte de l'élasticité vésicale expliquant l'hypertonie de ces vessies . Mais si ces troubles sont fréquents ils sont loin d'être constants . Une opérée sur deux seulement , en effet , présentera des troubles de la fonction vésicale. Qu'est-ce- à dire ? - Que pour l'autre opérée, l'intervention n'a pas été complète ou que l'innervation de la vessie reste assurée par les fibres du plexus sacré décrites par MAC CREA et KIMMEL , qui gagnent la vessie en suivant les gaines vasculaires des branches de l'hypogastrique et qui ne seraient pas atteintes au cours des curages ganglionnaires pelviens . Il semble plus logique d'admettre avec ABOULKER que les " opérées qui n'accusent pas de troubles de la miction représentent un remarquable exemple d'adaptation de l'organisme à des conditions nouvelles " , car les courbes cystométriques de ces opérées sont superposables à celles des autres .

Deux ordres de troubles fonctionnels vésico-uréthraux peuvent effectivement être observés :

1 - les troubles immédiats :

constants et toujours identiques ils sont représentés par :

- 1°) Une rétention des urines, avec disparition complète du besoin d'uriner et parfois sensation de gonflement abdominal .
- 2°) Une incontinence des urines , avec miction automatique par regorgement , soit incontinence permanente , goutte à goutte , soit par décharges urinaires toutes les deux heures .
- 3°) Un résidu vésical très important de 400 cc .
- 4°) Une infection urinaire .

Une fois leur incision cicatrisée et indolente ces opérées arrivent à vider leur vessie par de fortes poussées abdominales en s'appuyant sur le bas ventre avec les poings ou en s'aidant de la position accroupie .

La courbe cystométrique est alors celle d'une vessie paraplégique insensible et hypertonique dont le traitement peut être la sonde à demeure aseptique, les anti-spasmodiques (Buscopan : ZORN et MUTH) , les irrigations intermittentes, l'antibiothérapie.

Au bout de quelques semaines ces troubles peuvent s'amender , l'incontinence devenant moins totale (miction nocturne moins fréquente) et l'opérée percevant une sensation de besoin d'uriner .

La courbe cystométrique peut alors montrer :

- dans les cas favorables , une disparition de l'hypertonie du détrusor avec récupération d'une capacité normale .

- ailleurs l'hypertonie s'atténue , mais l'anesthésie vésicale demeure tandis que la motricité ne se rétablit que partiellement à partir des centres intra-muraux réalisant une vessie autonome . (OBS. 7 et 8)

- dans certains cas enfin, l'hypertonie demeure inchangée et la radio-cystométrie révèle une petite vessie figée , rétractée avec parfois reflux vésico-urétéral et distension urinaire en amont. (OBS. 7). Ces petites vessies fonctionnellement inutiles et dangereuses pour le

haut appareil posent de graves problèmes thérapeutiques dont la solution partielle réside dans les procédés de cystoplastie .

II - Les troubles lointains :

Comme nous l'avons indiqué plus haut, certaines opérées peuvent ne présenter aucun trouble fonctionnel ou des troubles très minimes et se considérer comme normales , alors que la cystométrie montre une vessie autonome (OBS 9 , 10 , et II) .

D'autres au contraire peuvent présenter des troubles durables :

1°) Un besoin d'uriner faible ou très anormalement perçu . Elles ne peuvent retenir leurs urines ; quand elles éprouvent cette sensation de gêne pelvienne, elles doivent aller uriner immédiatement sinon l'urine s'écoule spontanément .

2°) Une disparition de la sensibilité uréthrale ; l'opérée ne sent plus quand la miction est terminée et doit regarder pour s'en assurer .

3°) Des crises de rétention aigüe .

4°) Un résidu nul ou insignifiant .

5°) Une cystite indolore pouvant passer à l'état chronique ou s'amender spontanément ou avec les lavages vésicaux, cystite qui est responsable de troubles graves .

La courbe cystométrique révèle que l'atteinte vésicale est profonde et durable et permet de classer ces opérées en deux groupes schématiquement opposés :

a - les opérées à grande vessie atone qui sont parmi les plus nombreuses . (OBS 10) .

b - les opérées à petite vessie scléreuse . (OBS. 7 et 8 .)

A ce stade différents traitements peuvent être envisagés, dont l'indication ne peut être souvent posée qu'avant au moins un an, neurotomie des nerfs honteux internes, résection endoscopiques du col, envisagée avec réticence par ABOULKER pour diminuer l'hypertonie sphinctérienne, agrandissement vésical pour restituer la capacité vésicale , urétéroplastie pour supprimer le reflux urétéro-vésical .

L'incontinence vraie est exceptionnelle (5% des cas) . Traduisant la lésion du nerf honteux interne, d'autant plus marquée qu'elle s'associe à une hypertonie du détrusor, elle constitue une infirmité grave qui peut obliger à envisager souvent une dérivation interne des urines , du type COFFEY .

OBS. 7. Madame F ... Josette âgée de 37 ans est hospitalisée le 3 septembre 1963 pour métrorragies . A l'examen on découvre un néoplasme du col utérin stade II avec volumineux développement intra-cavitaire rendant impossible la curiethérapie. Le vagin est largement envahi.

U. I. V. = Normale avec empreinte vésicale .

Biopsie = Tumeur du col utérin .

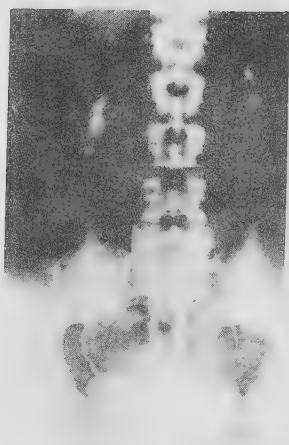
Cette formation tumorale infiltre le chorion . Elle est composée par des cellules polyédriques , pourvues de noyaux monstrueux et d'un cytoplasme en général clair . Ses éléments se regroupent en petits nodules . Il n'y a pas de maturation kératosique . La stroma-réaction comporte de nombreux éléments inflammatoires mono et polynucléés .

C'est l'aspect d'un épithélioma mature (spino-cellulaire) très floride . Cette lésion est en principe sensible aux agents physiques (Docteur LAUMONIER .)

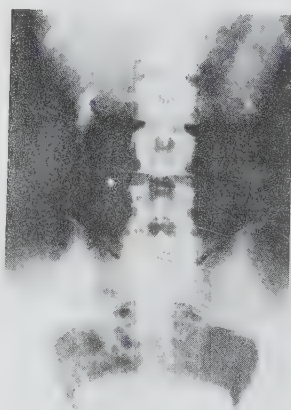
Bilan pré-opératoire satisfaisant .

9 Septembre 63 - " LYMPHADENO - COLPO-HYSTERECTOMIE ABDOMINO - PERINEALE A DEUX EQUIPES " .

Exploration : Foie : R. A. S. Pas d'adénopathie sur le péritoine ,

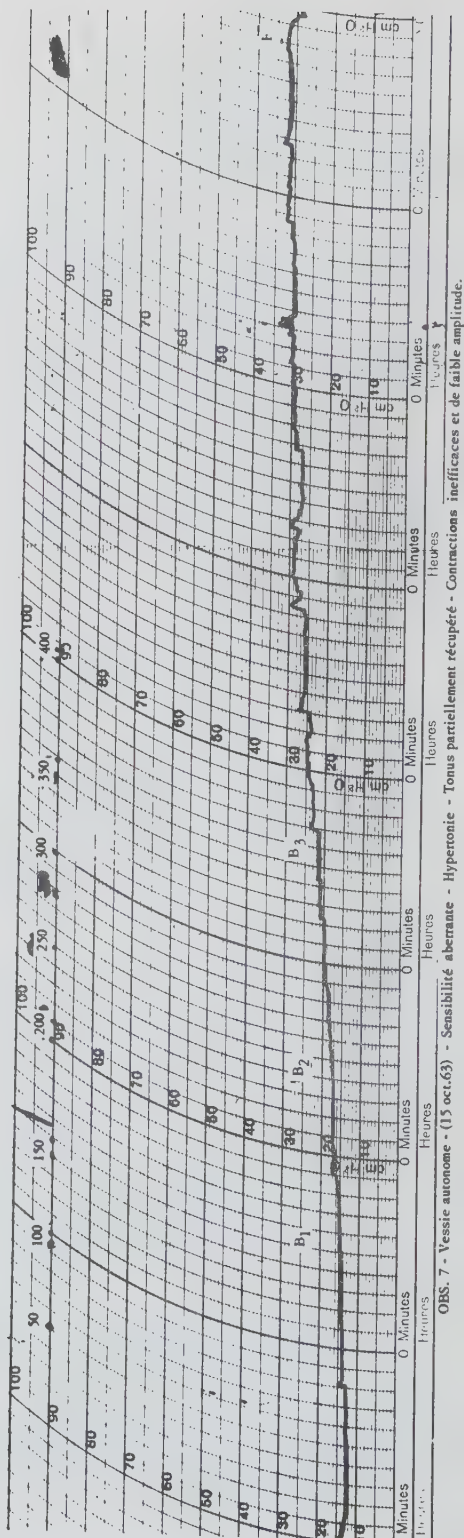


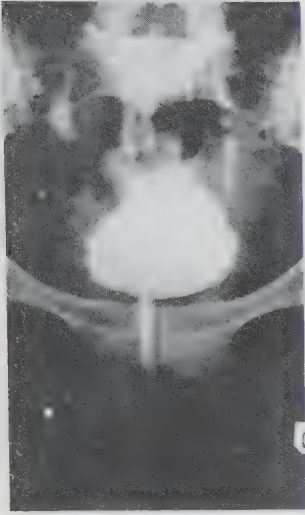
Sept. 63 - U.I.V. = Normale



Sept. 63 - U.I.V. = Normale

OBS. 7 - Néoplasme utérin

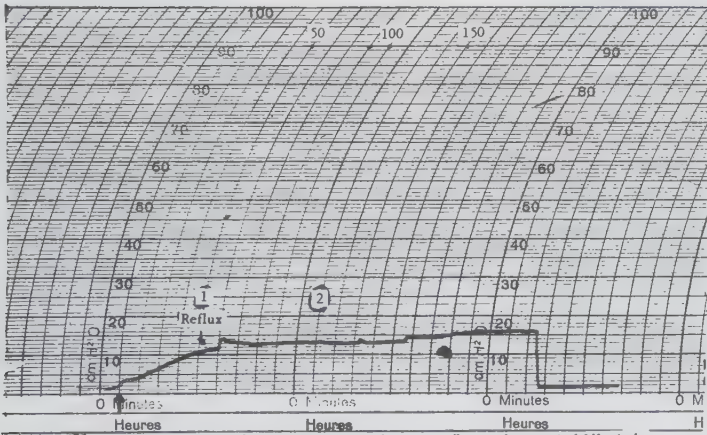




Janv. 64 - Radiocystomanométrie
1 - Perfusion de 50 cc.



2 - Perfusion de 125 cc.



OBS: 7 - Petite vessie scléreuse post-opératoire avec reflux vésico-urétéral bilatéral.

ni sur l'épiploon . Adénopathie au niveau du promontoire du volume d'une noisette . Adénopathie obturatrice droite du volume d'une amende . Présence à gauche de deux ganglions obturateurs dont le postérieur atteint presque la bifurcation iliaque . Adénopathie au niveau de la bifurcation de l'iliaque primitive gauche qui est prélevée pour examen histologique .

HISTOLOGIE - 1°) le groupe ganglionnaire du promontoire comprend huit ganglions . Trois d'entre eux contiennent des éléments néoplasiques métastatiques épidermoïdes . 2°) le groupe iliaque est libre de toute métastase . 3°) le ganglion iliaque gauche est indemne . 4°) le ganglion obturateur droit est métastatique . En fait il s'agit d'ailleurs d'un groupe de trois ganglions fusionnés entre eux . A noter des remaniements importants des artérioles voisines . 5°) les deux ganglions obturateurs gauches sont entièrement métastatiques . La prolifération néoplasique s'étend en outre vers le tissu voisin . (Docteur LAUMONIER .)

8^e jour . Ablation de la sonde vésicale , suivie de rétention qui impose des sondages bi-quotidiens aseptiques .

12^e au 15^e jour : Alternance de mictions et de sondages .

16^e au 30^e jour : Rétention chronique . Infection urinaire à entérocoques sensibles à l'érythromycine . Sondages bi-quotidiens .

28^e jour : début de la radiothérapie .

37^e jour : Gêne vésicale moins intense . Augmentation de la diurèse . CYSTOMETRIE : Vessie autonome .

40^e jour : Rééducation vésicale par sonde à demeure que l'on ouvrira d'abord 6 fois puis 4 fois par jour .

47^e jour : poussée de pyélite droite non confirmée par l'U. I. V. Corticothérapie .

7 Décembre 63 : Examen gynécologique : Nodule du volume d'une noisette au niveau de la base du ligament large droit . Induration transversale correspondant à la base des paramètres , probablement cicatricielle . Sonde à demeure . Reflux vésico-urétéral probable à gauche . 6 Janvier 64 : RADIO-CYSTOMETRIE : Petite vessie fixée avec reflux vésico-urétéral .

OBS. 8 - Madame G. . . . Denise âgée de 55 ans est hospitalisée le 20 Octobre 1961 pour des nodules vaginaux et vulvaires , métastases d'un néoplasme ovarien .

BIOPSIE: La métastase est faite de nombreux et volumineux amas néoplasiques disséminés sous la peau , dans un stroma fibro-musculaire . L'épithélioma est fait de cellules à noyau chargé en chromatine et à protoplasme basophile qui s'agencent parfois pour former des revêtements cylindriques .

Il peut s'agir d'un épithélioma cylindrique du corps utérin , mais l'aspect histologique évoque davantage un épithélioma germinatif ovarien . (Docteur ROUSSELOT et DANJOU) .

U. I. V. : Normale .

13 Novembre 61 - HYSTERO-VULVO-COLPECTOMIE ABDOMINO-PÉRINEALE A DEUX ÉQUIPES .

Exploration : Foie : R. A. S. Péritoine pariétal indemne , mais petit nodule du volume d'un petit pois dans le grand épiploon .

HISTOLOGIE : (pièce) = Epithélioma germinatif de l'ovaire .

L'ovaire et la trompe gauche forment une masse volumineuse bourrée de noyaux néoplasiques entourés d'adhérence .

L'épithélioma constitue parfois des cavités à revêtement uni-cellulaire fait de cellules à pôle apical bombé de type germinatif . Plus souvent il est fait d'amas volumineux compacts et creusés de cavités



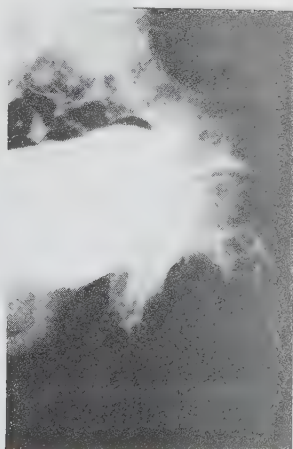
Oct. 61 - U.I.V. = Normale



Févr. 62 - U.I.V. = Normale

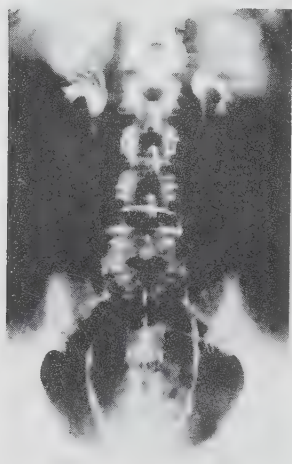


Févr. 62 - Cystographie (250 cc.)

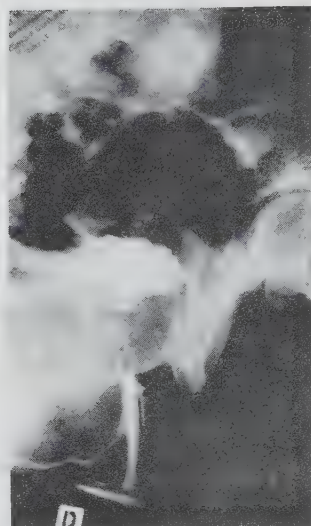


Févr. 62 - Cystographie - (250cc.)

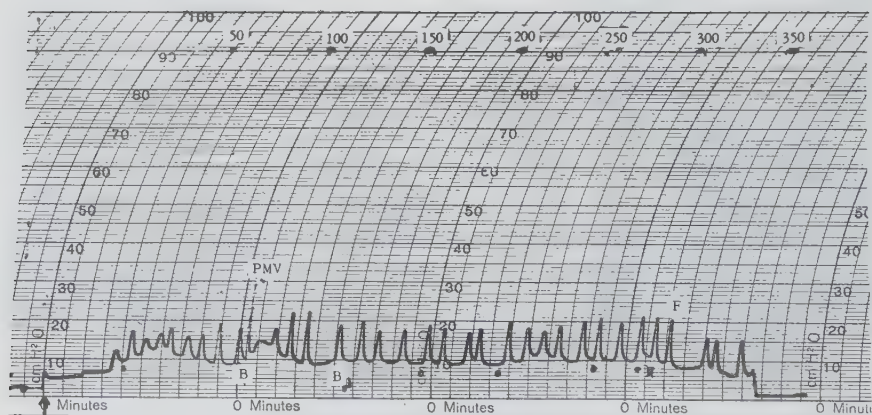
OBS. 8 - Néoplasme du col utérin.



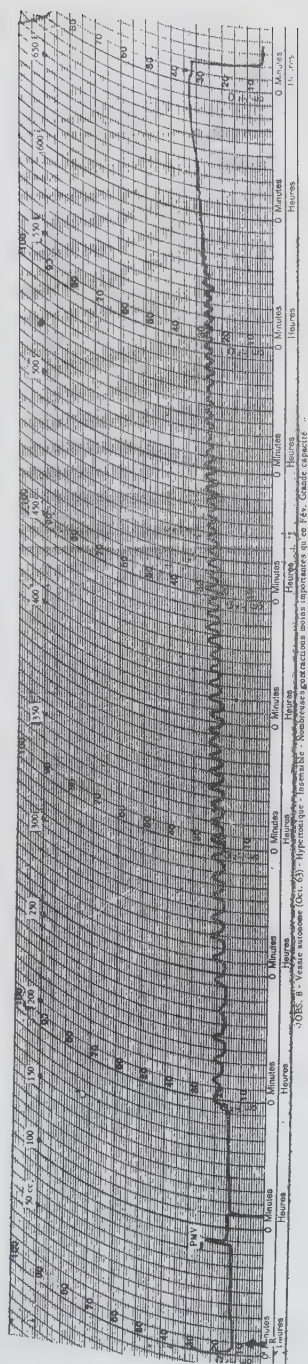
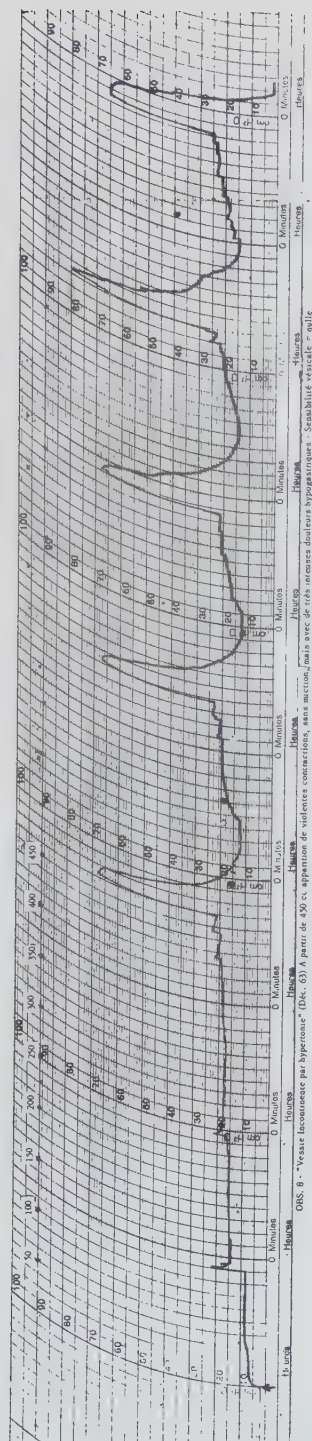
Févr. 63 - U.I.V. = Normale



Févr. - cystographie -
Petite vessie -



OBS. 8 - Vessie Autonome (Févr. 63) - Tonus récupéré - Sensibilité aberrante - Nombreuses contractions inefficaces leure dont l'une finit par provoquer une fuite - Capacité réduite (Cystite)



irrégulières . Les cellules ont un noyau foncé chargé en chromatine un protoplasme basophile .

Du côté opposé on trouve également dans l'ovaire de multiples foyers épithéliomateux . La trompe est distincte , scléreuse non envahie .

Le corps utérin présente un myomètre compact, un peu sclérosé . La cavité est tapissée d'un endomètre tantôt atrophique, tantôt hyperplasique à stroma fibreux , à glandes fréquemment dilatées .

Le canal cervical est entouré d'une muqueuse polypeuse .

La paroi vaginale contient de nombreuses métastases .

Dans le méso il a été trouvé trois ganglions également néoplasiques.

Les ganglions adressés à part et repérés par un catgut , comprennent un ganglion métastasé et deux indemnes de néoplasme.

20^e jour : Ablation de la sonde vésicale, suivie de rétention, puis d'incontinence .

18 Décembre 61 : Incontinence d'urine . CYSTOSCOPIE : Fistule vésico-vaginale .

4 Février 62 : Incontinence d'urine . CYSTOSCOPIE : Présence au niveau du bas fond vésical de dépressions en forme de cratère et d'adhérences cicatricielles . Béance cervicale . RECIDIVE GANGLIONNAIRE INGUINALE BILATERALE.

6 Février 62 : Suspension du col vésical par un lambeau aponévrotique. Exèrese d'une adénopathie inguinale gauche manifestement néoplasique et d'une adénopathie inguinale droite d'aspect douteux .

HISTOLOGIE : Métastase ganglionnaire d'un épithélioma germinatif.

Le prélèvement comporte deux ganglions , l'un gros comme une prune, l'autre gros comme un pois . Le ganglion le plus volumineux est diffusément envahi par des amas néoplasiques . Les cellules de type germinatif présentent par place des pôles apicaux bombés . Le ganglion le plus petit (repéré par un fil) est indemne de métastase et ne montre que des signes d'adénite chronique .

13^e jour : Ablation de la sonde vésicale avec amélioration de l'incontinence .

7 Juin 62 : Etat général florissant . A repris 10 Kgs . Mais, incontinence avec parfois miction normale . Cicatrice abdominale souple . Vulve : R. A. S. T. R. : R. A. S. Aires inguinales normales . v. s = 2 4 7 12 .

4 Octobre 62 : Bon état général . Poids stable . Est obligée de marcher et de s'accroupir le matin pour pouvoir uriner . Un besoin pressant ne peut être retenu . Pas d'incontinence . v. s = 2 4 8 12 .

7 Février 63 . Réapparition de l'incontinence diurne et nocturne , entrecoupée de miction normale . Infection urinaire .

CYSTOMETRIE : Vessie autonome . Capacité 550 cc.

Traitement : Désinfectants urinaires . Parasympathicomimétiques .

4 Avril 63 . Amélioration nette par le traitement précédemment institué . Résidu : 120 cc . Traitement à poursuivre .

4 Juillet 63 . Est gênée par la distention hypogastrique devenue très douloureuse . Amélioration des troubles précédents . Etat général satisfaisant . Poids stable . Traitement à poursuivre .

17 Octobre 63 - Asthénie . Amaigrissement de 17 Kgs . Crise de rétention aigüe . Globe vésical. Syndrome azotémique . Urée = 1,10 g . Amélioration très nette en huit jours grâce à la sonde à demeure, la réhydratation , les anabolisants . Malade laissée depuis à la sonde à demeure et aux anti-infectieux .

CYSTOMETRIE : vessie de grande capacité : 700 cc .

31 Décembre 63 - CYSTOMETRIE : petite vessie scléreuse . Syndrome des nerfs pelviens " de WATSON et INNES- WILLIAMS ou " Inconti-

nence par hypertonie vésicale " selon une définition récente de COUVELAIRE.

Cette observation nous paraît particulièrement intéressante , car elle illustre très bien l'évolution de la vessie , en l'espace de deux ans après une vulvo-colpo-hystérectomie , d'abord vers une vessie autonome et de capacité satisfaisante , puis vers une vessie autonome de grande capacité avec miction par regorgement , et enfin vers une petite vessie scléreuse , réalisant le " syndrome des nerfs pelviens " de WATSON et INNES - WILLIAMS , désignés par COUVELAIRE " syndrome d'incontinence par hypertonie " . Une suspension du col vésical dont l'indication a été sûrement mal posée , sans examen cystométrique n'a en rien modifié cette évolution . Récemment une crise de rétention a fait courir un gros risque à cette opérée .

OBS. 9 - Madame V... Denise âgée de 35 ans est hospitalisée le 29 Août 1960 pour métrorragies . A l'examen , utérus rétroversé , bien mobile , gros col avec exulcération probable de 3 h à 9 h et bourgeons néoplasiques de II à 3 h . Pas d'extension au paramètre (stade I) . U.I.V. : normale .

BIOPSIE = Ces fragments recouverts par une muqueuse de type endocanalaire sont occupés par une prolifération tumorale maligne diffuse . Les cellules monstrueuses , riches en atypies et mitoses , forment une série de nodules et de travées , anastomosées , entourées d'une stroma - réaction inflammatoire . On peut par endroits saisir le point de départ de certains foyers , dans la paroi des glandes muqueuses .

Il s'agit donc d'un épithélioma cervico-utérin , malpighien basocellulaire . Cette lésion est en principe sensible aux agents physiques . 31 Août 60 - Radiumthérapie 7000 mg / h .

15 Octobre 60 - Bilan pré-opératoire satisfaisant . Anémie modérée . 18 Octobre 60 - COLPO - HYSTERECTOMIE AVEC LYMPHADENECTOMIE .

HISTOLOGIE : C'est un tronçon cervico utérin qui est soumis à l'examen . Il est profondément remanié par une nécrose en cours de hyalinisation . Celle - ci frappe à la fois le chorion superficiel et des fibres plus profondes situées entre les vaisseaux , jusqu'au contact du paramètre .

Ces vestiges sont du type rencontré dans les épithéliomas épidermoïdes du col utérin traités par Curiethérapie . Il n'y a pas d'éléments néoplasiques actifs dans le territoire soumis au contrôle microscopique . (Docteur LAUMONIER) .

Ablation de la sonde vésicale au 5^e jour sans aucun trouble urinaire .

21 Décembre 63 - Etat général florissant . A grossi de 13 Kg . depuis l'intervention .

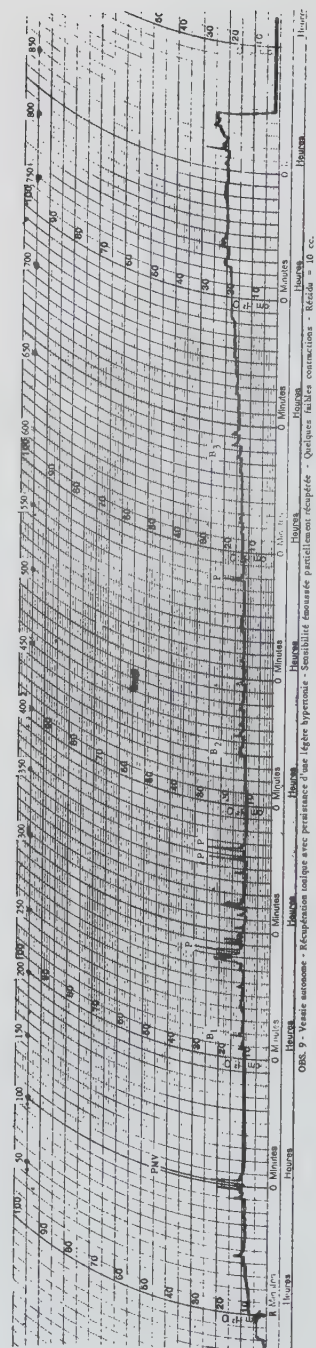
Pollakiurie avec urines claires . Incontinence d'effort . Difficulté à se retenir d'uriner en cas de besoin pressant .

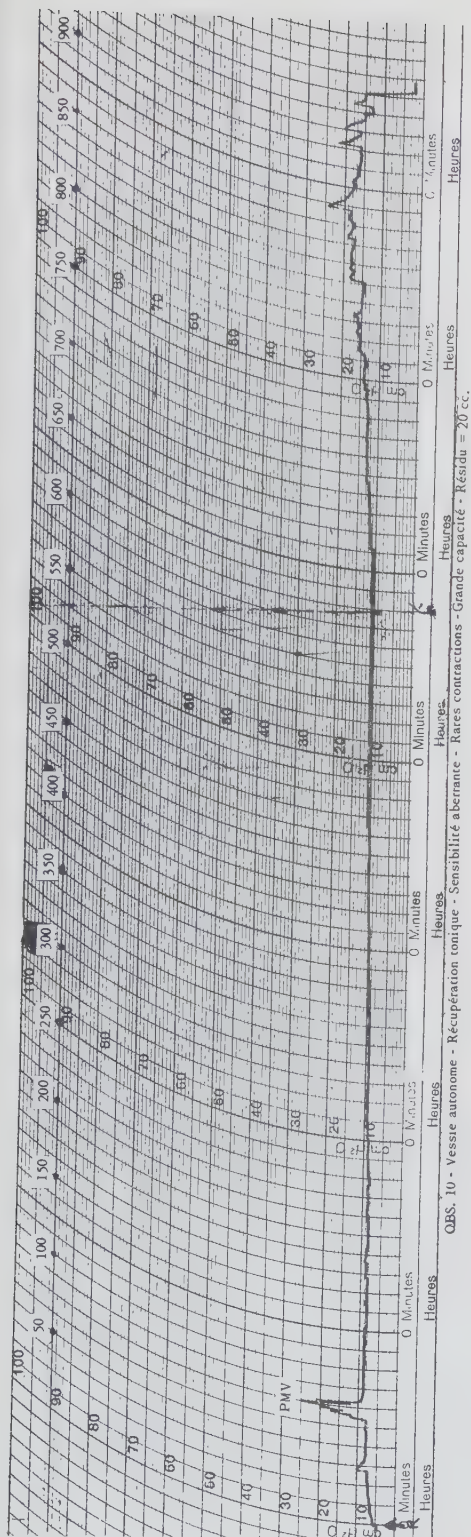
CYSTOMETRIE : Vessie autonome de grande capacité 950 cc .

OBS. 10 - Madame D... Louise âgée de 56 ans est hospitalisée le 24 avril 1961 pour des métrorragies survenant deux ans après la ménopause et apparues depuis environ cinq mois , asthénie , amaigrissement .

T.V. Grosse masse surtout cervicale . Disparition du col remplacé par un cratère antérieur . Néoplasme du col utérin évident (Stade II) .

BIOPSIE : Le large fragment examiné contient des amas de cellules néoplasiques différenciées . Ce sont des éléments épidermoïdes très monstrueux , ayant une certaine tendance à la maturation . Ils se dis-





OBS. 10 - Néoplasme utérin.

posent soit dans l'épithélium superficiel , soit dans le chorion en traversées inégales . La stroma - réaction est scléro - inflammatoire .

C' est un épithélioma cervico-utérin épidermoïde mature . Cette structure est radio - sensible . (Docteur LAUMONIER) .

CYSTOSCOPIE : Compression extrinsèque de la vessie .

U.I.V. : Normale . Empreinte vésicale .

v. s. = 34 63 75 . Anémie modérée .

3 Mai 61 - Radiumthérapie 8040 mg/h.

10 Juin 61 - Assez bon état général , mais a eu un peu de cystite . Localement : Ulcération avec fond anfractueux . Infiltration qui gagne le vagin et la partie supérieure de la cloison vésico-vaginale .

19 Juillet 61 - COLPO -HYSTERECTOMIE AVEC LYMPHADENECTOMIE VOIE ABDOMINALE PURE .

Association d'un fibrome du volume d'un poing et d'un kyste séreux de l'ovaire droit qui gêne considérablement les manoeuvres opératoires .

Ganglions apparemment indemnes . Foie : R. A. S.

HISTOLOGIE : Le territoire cervico-utérin est remanié par une intense sclérose post - curithérapique . Cette fibrose englobe quelques dépôts de cholestérol et plusieurs amas de cellules géantes . Ce sont les vestiges du foyer tumoral préexistant , dont les cellules sont complètement involuées . Aucun élément néoplasique actif n'a été identifié . Quatre ganglions lymphatiques ont été examinés . Ils sont remaniés par une intense réticulo-fibrose . Ils ne contiennent pas d'éléments néoplasiques . (Docteur LAUMONIER) .

Ablation de la sonde vésicale au 5^e jour suivie de petite gêne vésicale avec cystite .

Traitement : Anti-infectieux et anti-spasmodiques .

4 Novembre 61 - Etat général florissant . T. V = R. A. S. - T. R. = R. A. S.

Avril 62 - Amélioration de la gêne vésicale pendant la durée du traitement , mais reprise à l'arrêt de celui-ci .

5 Juillet 62 - Persistance de la pollakiurie et de brûlures à la miction .

30 Août 62 - Persistance des troubles vésicaux précédents chez une malade très anxieuse .

T. R. = Normal T. V. = Normal .

5 Mars 63 - Persistance des troubles fonctionnels urinaires avec impossibilité de retenir les urines en cas de besoin impérieux . Traitement : Anti-infectieux et Anti-spasmodiques .

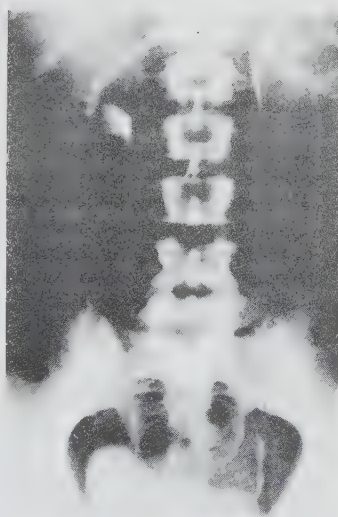
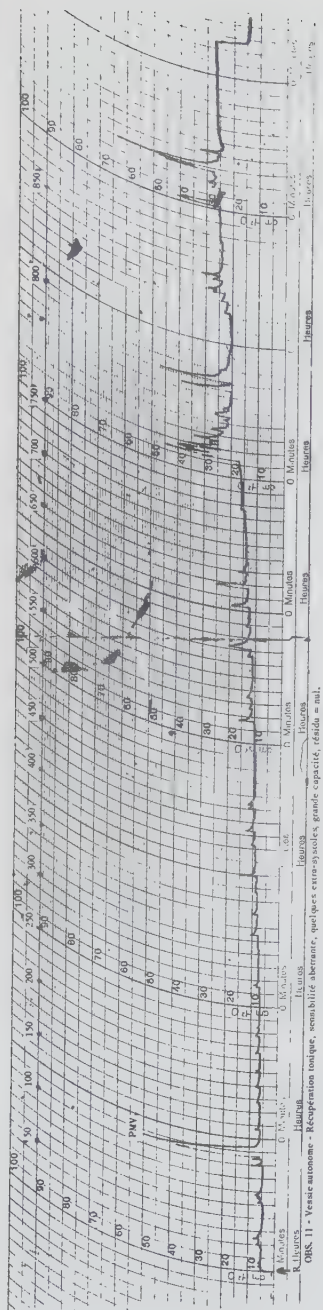
12 Octobre 63 - Picotements et Dysesthésies à la miction .

CYSTOMETRIE : Vessie autonome de grande capacité : 900 cc .

OBS. II - Madame H... Juliette âgée de 40 ans est hospitalisée le 12 Octobre 1960 pour métrorragies apparues depuis cinq à six mois , asthénie , anorexie . L'examen au spéculum révèle une formation végétante occupant tout le col , atteignant pratiquement son insertion vaginale en particulier en avant . Cette formation semble apparemment non infectée . L'infiltration est difficile à préciser . Néoplasme utérin au stade I-II - U. I. V. = Normale . Aucun trouble de la miction .

BIOPSIE : Les fragments examinés très remaniés par des phénomènes inflammatoires et nécrotiques , sont entièrement occupés par des cellules tumorales malignes . Celles-ci sont parfois polyédriques acidophiles , mais elles se présentent surtout sous une forme allongée , fusiforme . Elles se groupent volontiers en faisceaux . Les monstruosité nucléaires et les mitoses asymétriques sont innombrables .

C' est une tumeur très peu différenciée ; néanmoins les caractères cellulaires permettent de conclure qu'il s'agit non pas d'un épithélioma mais d'un sarcome cervical de type fibroblastique . Cette struc-



OBS. 11 - Néoplasme du col utérin.

ture est sensible aux agents physiques . (Docteur LAUMONIER) .
 18 Octobre 60 - Radiumthérapie 8.000 mg/k.
 ; 22 Novembre 60 - Etat général excellent. Pas de réaction vésicale ou rectale . T.V. Disparition en grande partie de la masse cervicale. L'examen au spéculum révèle un cratère en cours d'involution régressive . Utérus bien mobile . Culs de sac libres .
 Bilan pré-opératoire satisfaisant .
 7 Décembre 60 - COLPO-HYSTERECTOMIE AVEC LYMPHADENECTOMIE . (WERTHEIM) .
 dans d'excellentes conditions . Pas de ganglions macroscopiquement atteints .
 Foie : R. A. S.
 HISTOLOGIE : Le territoire cervical est remanié par des phénomènes inflammatoires et par une nécrose post-radiothérapique. On n'observe pas d'éléments néoplasiques dans toute cette région . Il n'y a pas de cellules malignes dans le paramètre . Le ganglion iliaque externe gauche est indemne de métastase .
 En somme ce contrôle ne montre aucun vestige du sarcome cervical étudié dans le N° 19.213 (Docteur LAUMONIER) .
 Suites opératoires simples : Ablation de la sonde vésicale au 6^e jour sans troubles fonctionnels vésicaux . Sortie le 13^e jour .
 14 Avril 61 - Etat général florissant . Travaille normalement . Quelques bouffées de chaleur . Pas de troubles urinaires . Traitement : Androtardyl .
 19 Octobre 61 - Continue à très bien se porter . Les bouffées de chaleur sont très améliorées par l'androtardyl . Cicatrices abdominale et vaginale normales .
 16 Juin 62 - Va toujours très bien . Quelques rares bouffées de chaleur .
 6 Janvier 64 - Va très bien . Les bouffées de chaleur sont très améliorées par une injection mensuelle d'androtardyl . Aucun trouble urinaire (4 à 5 mictions diurnes , pas de miction nocturne .)
 CYSTOMETRIE : Vessie autonome ; Capacité : 825 cc.

B - Le cystométrogramme après amputation du rectum cancéreux .

De très nombreux travaux ont été consacrés aux troubles de la miction après la chirurgie d'exérèse rectale , parmi lesquels il faut citer en France la thèse de GINOULHAC (1953) , les travaux de CIBERT (1955) les publications d' ABOULKER (1959) et de COUVELLAIRE (1963) .

Contrairement à ce qui se passe pour les hystérectomies élargies, la fréquence et le pronostic de ces troubles ne varient guère avec le type d'amputation pratiquée . Cependant , fréquence et pronostic varient suivant les auteurs et suivant le sexe .

D'une manière générale on peut dire qu'un opéré sur cinq aura des troubles sérieux à la levée de la sonde , troubles qui persistent plus de trois semaines une fois sur dix (ABOULKER) . Ces troubles ne se rencontrent qu'exceptionnellement dans les résections du rectum (OBS 12) . Ils sont surtout l'apanage des amputations , qu'elles soient périnéale ou sacrée , abdominale ou abdomino - périnéale à deux équipes suivant la technique d'AMELINE .

Ces troubles sont beaucoup plus fréquents chez l'homme que chez la femme . Cette plus grande fréquence tient au fait que l'âge du cancer rectal coïncide parfaitement avec celui de l'adénome prostatique avec lequel il est souvent associé . On conçoit ainsi aisément

qu'après l'exérèse rectale le cortège des troubles urinaires, dûs à un adénome prostatique méconnu ou négligé, puisse se manifester et venir aggraver les troubles mictionnels d'origine neurologique, rançon de l'exérèse étendue. Ainsi, la plupart des auteurs avec ABOULKER et COUVELAIRE sont-ils d'accord pour insister sur la nécessité de rechercher l'existence ou non d'un adénome prostatique (T.R. Uréthrographie, cystoscopie) avant d'entreprendre tout exérèse rectale. Cependant signalons dès maintenant que si la plupart de ces auteurs sont d'accord pour résoudre ce problème diagnostic, ils sont bien loin d'être d'accord sur la conduite thérapeutique à adopter devant l'association cancer du rectum adénome prostatique. Pour certains, il faut traiter ces affections en deux temps; pour d'autres il faut les traiter en seul temps, mais les idées divergent encore pour la voie à adopter. Pour COUVELAIRE et WEMEAU, il faut traiter au cours de la même intervention d'abord l'adénome par voie transvésicale, puis le cancer du rectum par amputation; ABOULKER par contre rapporte dans une publication récente, une adénomectomie par voie périnéale lors d'une résection abdomino-périnéale du rectum cancéreux.

Deux ordres de troubles peuvent apparaître après l'amputation du rectum cancéreux :

1 - La rétention des urines.

Très fréquente, elle peut être transitoire, rançon banale de l'intervention ou durable. Elle résulte de l'incidence de trois facteurs :

1°) La contusion péri-vésicale :

La présence de la vessie à proximité du rectum la laisse après la chirurgie rectale, contuse, inerte, en proie à une "péricystite traumatique", qui la maintient corsetée et rigide. Cette paralysie de la musculature vésicale qui est extrêmement fréquente disparaît le plus souvent à l'ablation de la sonde vésicale, vers le huitième ou dixième jour. Il s'agit donc d'une réaction transitoire et absolument banale.

2°) L'obstacle cervico-uréthro-prostatique.

Nous avons déjà fait allusion à l'adénome de la prostate. Son rôle n'est cependant pas exclusif et il faut encore y ajouter dans la genèse des troubles vésico-uréthraux post opératoires, l'hyper-trophie ou la sclérose du col vésical, la barre inter-urétérale, la prostatite chronique, la sténose inflammatoire de l'urètre, autant de troubles dont la fréquence n'est pas négligeable à l'âge du cancer du rectum et dont la littérature relate un nombre imposant de cas.

3°) La bascule vers l'arrière de la vessie et du bloc prostatovésical.

Chez l'homme, ce glissement en arrière coude à angle aigu l'urètre, prolabe la vessie dans le périnée, réalisant la "cystocèle du mâle", décrite par EWERT. Cette bascule vésicale qui n'est pas l'apanage exclusif des amputations terminées par un anus iliaque résulte :

a) de la disparition de l'appui postérieur que constituait le rectum et qui se trouve supprimé par suite de la résection à la fois de celui-ci et de sa gaine.

b) de la suppression du soutènement inférieur que constituent la sangle des releveurs et les autres éléments constitutifs du périnée, suppression imposée par l'étendue de l'exérèse dictée par les règles fondamentales de la cancérologie.

ABOULKER, WATSON et INNES WILLIAMS insistent également sur la bascule postérieure de la prostate et de l'urètre sus-jacent qui en résulterait.

Notons cependant que cette bascule est lente , progressive et qu'elle demande plusieurs mois pour se constituer . En outre si MARS-SHALL pense qu'il en résulte un étirement du sphincter strié qui entraînerait une dysectasie , COUVELAIRE au contraire pense que cette bascule ne peut se produire que lorsqu'il existe déjà une dysectasie , offrant une résistance à la contraction vésicale .

Chez la femme le rideau génital s'oppose à cette bascule postérieure . Toutefois on observe fréquemment la chute du vagin et du col utérin vers l'arrière , qui provoque une dépression en gouttière du trigône , (INNES WILLIAMS) .

L'uréthro-cystoscopie visualise parfaitement ces modifications de la statique périnéale .

4°) L'énervation vésicale .

Elle est la rançon de l'exérèse large dictée par la cancérologie et à laquelle obéit l'amputation rectale qui cherche à enlever non seulement le rectum , mais encore la gaine rectale de WALDEYER . Il en résulte une énervation quasi - expérimentale de la vessie par suite de l'atteinte au cours des différents temps de l'intervention du plexus hypogastrique (lame présacrée) et des nerfs érecteurs (lame des érecteurs) .

La courbe cystométrique est alors celle d'une "vessie atonique " dont nous avons donné les caractéristiques suivant la classification de BAND. Vessie insensible, paralytique de grande capacité avec miction par regorgement , elle représente le stade transitoire de l'évolution des troubles de la miction après amputation rectale . A ce stade , seule la rééducation vésicale sous anti-infectieux urinaires doit être envisagée .

Par la suite l'évolution des troubles peut se faire suivant deux directions :

a - en cas de lésions incomplètes , on assiste à une récupération de l'activité vésicale , récupération dont la physiopathologie reste assez confuse . Certains auteurs trouvent une explication dans la régénération des fibres nerveuses . Cette hypothèse est niée par ABOULKER . D'autres auteurs dont MAC CREA et KIMMEL affirment l'existence d'une innervation vésicale accessoire de suppléance , à laquelle nous avons déjà fait allusion , qui échapperait au traumatisme opératoire et prendrait le relai de la voie nerveuse classique lésée .

b - en cas de lésions complètes , graves et durables , la cystométrie révèle une vessie " autonome " ou " déconnectée " dont nous avons déjà vu , selon la classification de BAND , les principales caractéristiques . Vessie insensible , elle tire toute son activité des centres intra-muraux qui lui confèrent un certain tonus .

II - L'incontinence des urines .

Si on exclue les fausses incontinenances des mictions par regorgement ; l'incontinence vraie est rare et de pathogénie assez obscure . GINOULHAC dans sa thèse ne révèle que neuf cas sur 1.336 observations , soit 0,67% .

La continence étant le résultat harmonieux de la " balance tonique " entre le détrusor et le système sphinctérien ; l'incontinence vraie peut être interprétée comme un déséquilibre tonique dans le sens d'un déficit sphinctérien et d'une hypertonie vésicale .

1°) Le déficit sphinctérien .

Il est difficilement concevable . En effet au cours de l'intervention le sphincter lisse ne peut être lésé qu'uniquement chez l'homme , par blessure directe de la prostate . Chez la femme il est bien protégé par le rideau utéro-vaginal et ne peut être atteint . De même le sphinc-

ter sure , bien abrité chez l'homme par la prostate , qui , sépare sa partie haute du rectum , à distance de celui-ci dans sa partie basse ne peut faire l'objet d'une agression chirurgicale . Enfin seuls les nerfs du sphincter lisse et du détrusor peuvent être pratiquement lésés , mais leur action étant synergique cette atteinte devrait entraîner une rétention et non une incontinence . Quant à l'innervation du sphincter strié elle ne peut être atteinte qu'à ses extrémités , à son origine par blessure du plexus honteux ou bien avant sa terminaison , lors de la traversée du canal d'ALCOCK . Mais il ne s'agit là que d'une hypothèse car , l'amputation la plus large ne va pas cueillir le plexus honteux ou le contenu du canal d'ALCOCK . Le seul exemple reste à notre connaissance celui rapporté par GINOULHAC .

2°) L'hypertonie du détrusor .

Elle peut entraîner une incontinence même si le sphincter est normal . Dans ce tableau d'incontinence d'urine WATSON et INNES WILLIAMS ont isolé le " syndrome des nerfs pelviens " qui évolue en trois étapes :

a) Dans un premier stade l'opéré a une rétention complète qui impose la sonde urétrale à demeure pendant quelques jours ou quelques semaines .

b) Puis dans un deuxième stade la miction réapparaît accompagnée d'incontinence diurne et nocturne et généralement d'infection urinaire. (OBS I3). Au cours de ce stade la miction est réalisée grâce à la poussée abdominale , entre ces mictions l'opéré est incontinent . Le résidu post-mictionnel diminue progressivement sous l'influence de la rééducation vésicale , alors que les urines s'éclaircissent sous l'effet des anti-infectieux .

c) Dans un troisième stade il n'y a plus de résidu post-mictionnel ; l'incontinence devient permanente malgré une bonne capacité vésicale .

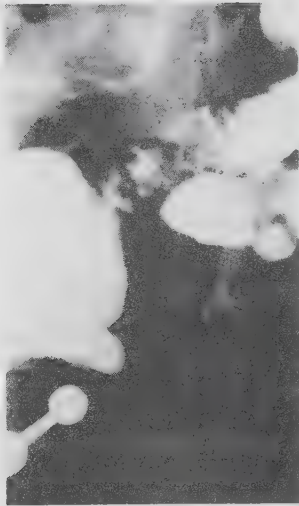
La cystométrie montre que le syndrome attribué à la blessure des nerfs pelviens associe une altération de la sensibilité vésicale (impossibilité d'annoncer une envie impérieuse) une disparition de l'adaptation de la vessie au contenu (la phase de remplissage isotonique est absente ou très courte , très vite la pression augmente) . Une telle vessie réunit à la fois l'hyperesthésie des vessies partiellement déconnectées et l'hypertonie avec hyperkinésie des vessies non inhibées . A ces altérations cystométriques s'ajoutent un effacement de la lèvre postérieure du col qui émousse la résistance du sphincter et favorise encore l'incontinence . (OBS I4) .

Notons enfin que JACOBSON en 1948 a sectionné les nerfs érecteurs chez le chien et obtenu dans un premier stade la surdistension de la vessie avec incontinence d'urine goutte à goutte , puis dans un second temps l'hypertrophie du détrusor avec contraction autonome de la vessie . Cette vessie étant de petite capacité , incontinente et avec résidu permanent .

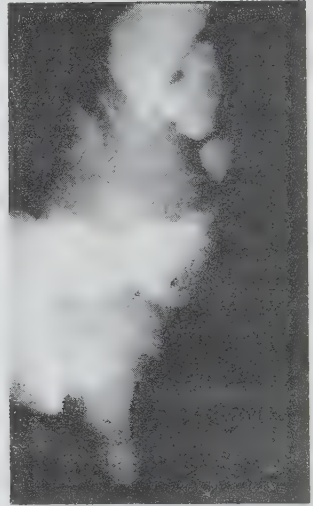
BARRINGTON par contre chez le chat obtint en 1932 la rétention des urines , puis l'incontinence avec résidu .

OBS I2 - Monsieur G... Camille âgé de 57 ans nous est adressé le 10 Mai 1962 pour diarrhée rectorragie , émission de glaires apparues depuis le mois de janvier . Le T.R. perçoit à bout de doigt une petite tumeur à contours irréguliers . La rectoscopie visualise ce bourgeon néoplasique dont le pôle inférieur fait saillie en museau de tanche dans le rectum à environ 12 cm de l'anus . Le lavement baryté dessine une zone recto-sigmoïdienne rétrécie et d'aspect irrégulier . Une première biopsie pratiquée lors de la rectoscopie est négative :

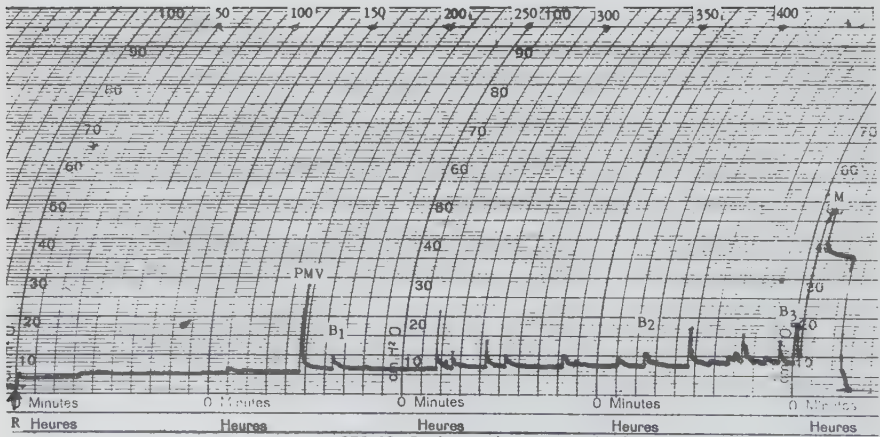
- Les fragments qui ont été prélevés appartiennent à une muqueuse



Mai 62 - Lavement baryté
(Sténose recto-sigmoïdienne)



Mai 62 - Lavement baryté
(Sténose Recto-sigmoïdienne)



OBS. 12 - Néoplasme rectal

rectale inflammatoire . Les glandes sont incluses dans un chorion oedémateux , infiltré çà et là par de petits amas de plasmocytes . Aucune atypie cellulaire n'a été identifiée . Une parcelle de sous-muqueuse est également atteinte . Elle est inflammatoire et indemne de toute formation tumorale .

En somme c'est une rectite subaiguë . Il n'y a pas d'élément néoplasique dans le territoire qui a été soumis à l'examen (Docteur LAUMONIER) .

Bilan pré-opératoire satisfaisant .

18 Mai 62 - RESECTION DU RECTUM .

Exploration : Foie : R.A.S. Pas d'adénopathie , Anastomose termino-terminale .

HISTOLOGIE : Epithélioma cylindrique typique du rectum .

L'épithélioma bourgeonne en surface . En profondeur il envahit toute la paroi . A l'examen histologique il apparaît tubulo-papillaire . Les cellules sont cylindriques assez basophiles . En certains points on note une sécrétion muqueuse assez intense . (Docteurs ROUSSELOT et DANJOU) .

Suites opératoires simples , sans troubles urinaires . Selle normale le 5^e jour .

Octobre 62 - Etat satisfaisant .

RECTOSCOPIE : Muqueuse normale . Présence au voisinage d'un fil de nylon d'un petit bourgeon qui est biopsié et que l'examen histologique révèle inflammatoire .

Juillet 63 - RECTOSCOPIE : Muqueuse normale . Aucun trouble de la miction .

CYSTOMETRIE : Courbe normale .

OBS. 13 - Madame E... Marie âgée de 40 ans est hospitalisée le 26 juin 1961 pour abcès pelvien autour d'un néoplasme recto-sigmoïdien . G.R. 3.950.000 leucocytes : 17.950 avec 84% de poly-neutro . Urée = 0,25 . Hématocrite = 24 Hb . = 10 g .

Traitement : Réanimation . Antibiothérapie .

1 Juillet 61 - Drainage . Mèche . Anus iliaque gauche .

BIOPSIE : Abcès .

Le prélèvement est constitué par un tissu scléro-inflammatoire envahissant par larges travées un tissu adipeux . Il est bordé par places d'un granulome très riche en polynucléaires . Le ganglion ne présente que des signes d'inflammation banale avec hyperplasie lymphoïde .

Il n'existe sur aucun des fragments examinés de signe de malignité , ni de signe à caractère histologique spécifique . (Docteurs ROUSSELOT et DANJOU .)

20 Juillet 61 - Lavement baryté : Sténose recto-sigmoïdienne serrée, irrégulière et étendue .

26 Juillet 61 - RECTOSCOPIE + BIOPSIE ;

Le nouveau prélèvement ne révèle qu'un tissu de granulation oedémateuse riche en vaisseaux dilatés , infiltrés de leucocytes .

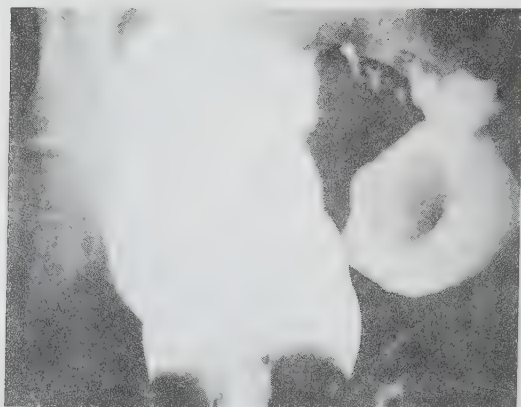
Il n'existe pas sur les préparations de signe de néoplasme . (ROUSSELOT et DANJOU) .

12 Août 61 - Nouvelle RECTOSCOPIE + BIOPSIE : Epithélioma tubulo-papillaire du gros intestin .

L'épithélioma présente une structure tubulo-papillaire . Les axes conjonctifs et les cavités glandulaires sont tapissés de cellules cylindriques basophiles . La différenciation mucipare est très peu marquée .

On observe de nombreuses mitoses et de nombreuses monstruosité nucléaires .

La stroma - réaction est inflammatoire et supprimée par places



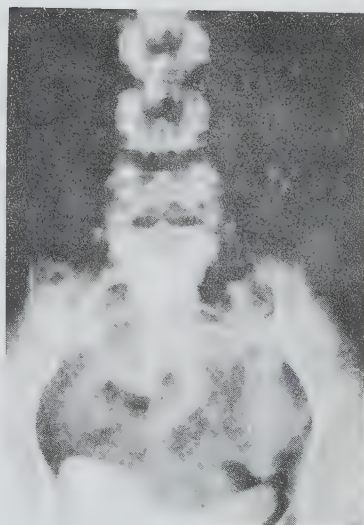
Juil. 61 - Lavement baryté
(Sténose Recto-sigmoïdienne)



Août 61 - U.I.V. = Normale



Juil. 61 - Lavement baryté
(Sténose recto-sigmoïdienne)



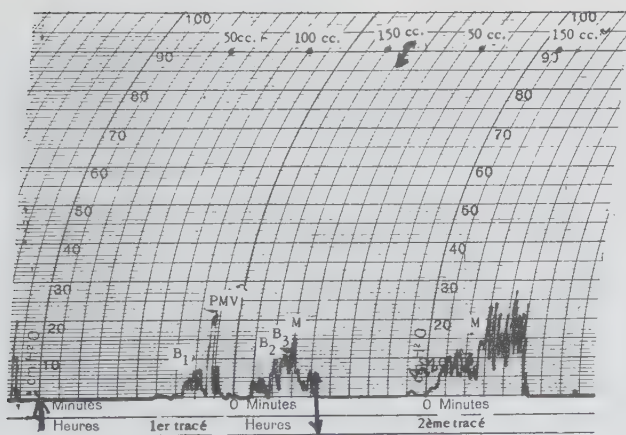
Août 61 - U.I.V. = Normale
Empreinte vésicale

OBS. 13 - Néoplasme rectal.



Nov. 62 - U.I.V. = Stase + dilatation urétéro-pyélo-calicielle à prédominance gauche

Nov. 62 - U.I.V. = Cystographie
Envahissement vésical.



OBS. 13 - Néoplasme Rectal - Petite vessie = hypéresthésique, hypotonique hyperkinétique (sclérose + cystite)

(Docteurs ROUSSELOT et DANJOU .)

17 Août 61 . U.I. V. Normale .

21 Août 61 . HARTMANN + HYSTERECTOMIE :

Suites opératoires simples , sans trouble urinaire . A la sortie état général satisfaisant .

28 Novembre 62 - Nouvelle hospitalisation pour syndrome subocclusif avec mauvais état général , pollakiurie , hématurie terminale, brûlures à la miction , incontinence d'urine .

T.R. et T.V = Grosse récidence pelvienne antérieure .

Urines : Colibacille sensible à la Furadoïne .

U.I. V. = Stase bilatérale avec distension urétéro-pyélo-calicielle prédominant à gauche . Envahissement de la base de la vessie confirmée par cystoscopie .

CYSTOMETRIE : Cystite néoplasique très importante .

Traitement : Réanimation . Antibiothérapie .

10 Décembre 62 - Intervention par voie médiane sus et sous-ombilicale .

Exploration : Métastase hépatique du volume d'une noisette . ABSTENTION , suivie de décès le 18 Décembre 1962 .

OBS. 14 - Monsieur G... Albert âgé de 58 ans est hospitalisé le 18 Mai 1963 pour suspicion de néoplasme recto-sigmoïdien . Depuis deux mois 7 à 8 selles par jour, faux besoins, rectorragie. Pas d'anorexie, pas d'amaigrissement, mais asthénie.

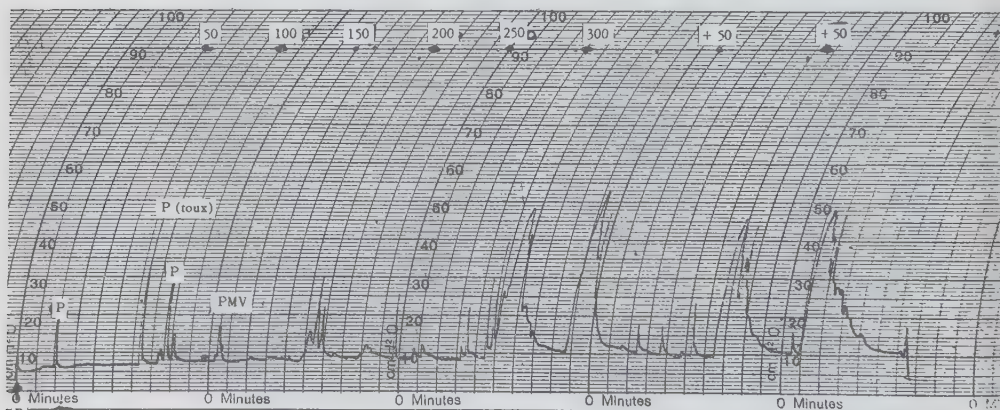
Examen : Hémorroïdes douloureuses à 7 heures en position gèneu-pectorale .

T.R. : Pratiquement impossible en raison de la douleur et de l'importance de l'obstacle rectal .

Lavement baryté : Obstacle à la jonction recto-sigmoïdienne typique .

Bilan pré-opératoire satisfaisant .

27 Mai 63 - Colostomie iliaque gauche pour permettre la désinfection



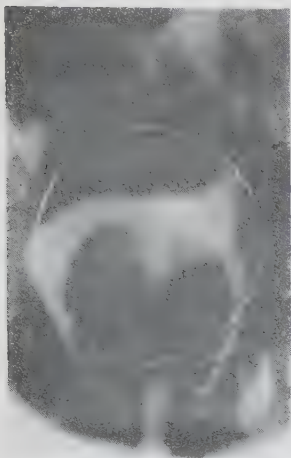
OBS. 14 - Incontinence par hypertonie vésicale - Hypertonie - Hyperkinésie - Sensibilité = nulle - (Chaque contraction s'accompagne de l'émission de quelques gouttes d'urine et d'une sensation de gêne hypogastrique). Résidu = 350 cc.

intestinale et l'amélioration du transit .

24 Juin 63 - AMPUTATION ABDOMINO- PERINEALE A DEUX EQUIPES .

Exploration : Foie indemne , péritoine pelvien indemne . Pas de ganglion . Le néoplasme est perçu au niveau du DOUGLAS .

HISTOLOGIE : Deux fragments sont soumis à l'examen . L'un d'eux appartient à l'ulcération rectale . On y observe une prolifération épithéliale maligne différenciée .



OBS. 14 - Lavement baryté.
(sténose recto-sigmoïdienne).

C'est un épithélioma glandulaire Lieberkühnien.

Cette tumeur nécrosée a une tendance infiltrante très apparente . Le méso est atteint en plusieurs endroits . Dans la région spécialement soumise à l'examen il n'y a pas de formation néoplasique dans le méso ni le long des coulées lymphatiques . (Docteur LAUMONIER). Suites opératoires compliquées de hoquet rebelle au traitement pendant les dix premiers jours, puis d'épididymite.

Ablation de la sonde vésicale au 16^e jour, suivie de pollakiurie .

30 Décembre 63 - Depuis l'opération :

Pollakiurie : 10 mictions diurnes de faible quantité et deux mictions nocturnes . Jet très étalé . Incontinence d'effort .

CYSTOMETRIE ; petite vessie hypertonique de sensibilité émoussée réalisant le " Syndrôme des nerfs pelviens " de WATSON et INNES - WILLIAMS.

CONCLUSION

1°) La cystométrie pratiquée dans des conditions d'asepsie rigoureuse , sur un sujet rassuré et confiant avec un matériel bien étalonné et toujours identique, peut apporter à l'urologue et au chirurgien les plus précieuses indications quant à la confirmation d'un diagnostic ou à l'évolutivité de certaines affections vésicales ou para - vésicales à retentissement vésical .

2°) Bien interprétée, en ayant présent à l'esprit la physiologie vésicale normale , et en tenant compte de la symptomatologie clinique, elle précise la valeur du détrusor et la sensibilité de la muqueuse .

3°) Son champ d'application est très étendu . Si elle apporte en effet les renseignements les plus précieux et les plus francs dans l'adénome prostatique , la tuberculose vésicale , les troubles mictionnels post opératoires , (néoplasmes utérin et rectal) elle peut cependant se révéler très utile dans l'étude de la poliomyélite , des mégavessies , des diverticules vésicaux , des néo-vessies , dans la surveillance des traumatismes dorso-lombaires etc ...

4°) A notre avis elle ne pourrait que gagner à devenir une méthode d'exploration courante au même titre que la cystoscopie par exemple . Nous ne pouvons que souhaiter cette généralisation de son emploi qui permettra incontestablement , grâce à une connaissance plus approfondie des variations du cystométrogramme , une meilleure utilisation de la méthode lui apportera plus de rigueur . augmentera par là même son crédit auprès des médecins , chirurgiens et urologues et rendra vraisemblablement moins complexe encore la physio-pathologie vésico-urétrale .

B I B L I O G R A P H I E -----

- ABOULKER (P.) - Les troubles de la miction après traitement chirurgical du cancer du rectum. P.M. 1959, 67 N° 14 540-542.
- ABOULKER (P.) et HEPP (J.) - La prostatectomie pour adénome au cours de l'amputation abdomino-périnéale du rectum. J. d'Urolog. 1962 68 N° 4-5 342-343.
- ABOULKER (P.) et SABATIER (G.) - Les troubles de la fonction vésicale, suites des colpo-hystérectomies avec oellulectomie pelvienne. J. Chir. 1955 71 697-708.
- ASCOLI (R.) - Quelques considérations sur l'assistance urologique aux paraplégiques après traumatisme vertébral. J. Urolog. 1959 65 344-357.
- ARNOLD (J.H.) - Une nouvelle conception de la cystométrie, l'adaptomètre vésical. J. of Urolog. 1959 82 N° 6 651-656.
- BACCIALONE (L.) - La vessie paraplégique. Thèse Paris 1958.
- BACON - Mac CREA - Abdomino-perineal proctosigmoidectomy for rectal cancer. Management of associated vesical disfunction. J.A.M.A. 1947 134 523-532.
- BAND (D.) - La cystométrie. Brit. J. Urolog. 1945 1-25.
- BAND (D.) - The physiology of micturition. Soc. Internat. Urolog. XIe Congrès 1958 1 95-105.
- BARNLEY, KELLEY - Urologic complications of rectal cancer. New England Med. J... 1937 216 779-801.

- BAUER (K.M.) - A propos de la cysto-sphinctérométrie : un cystomètre perfectionné. Zschr. Urolo. 1956 49 N° 11 641-644.
- BAUMANN (W.) - Etudes sur la physiologie de la vessie à l'aide de la cystométrie et de la sphinctérométrie. Urolog. Internat. 1955 N° 6 427-439.
- BERTRAND (M.) - Les complications urinaires des colpohystérectomies avec lymphadénectomie. Thèse Paris 1962.
- BINET (L.) - Traité de physiologie.
- BITKER (M.P.) - L'iléocystoplastie dans les troubles vésicaux d'origine neurologique. J. d'Urolog. 1957 63 809-816.
Eléments de cystométrie. P.M. 1960 68 N° 19 731-732.
- BORS (E.) ROSIER (A.) - Les anesthésie de surface dans la rééducation vésicale des traumatisés médullaires et leurs effets sur la cystométrie et l'électromyographie. J. d'Urolog. 1962 68.
- CAMPBELL (E.W.) GISLASON (G.J.) - Urologic invalidism following abdomino perineal recto-sigmoidectomy. Ann. of Surgery 1950 132 85-95.
- CARRILLON (R.) - La vessie du blessé médullaire. Sem. Hôp. 1949 25 2449-2455.
- CARRILLON (R.) PELOT (G.) - La vessie des traumatisés médullaires J. d'Urolog. 1948 54 101-119.
- CIBERT (J.) - 52 cas de troubles uréthro-vésicaux dans la chirurgie du rectum cancéreux. J. d'Urolog. 1955 61 837-844.

- CIBERT (J.) COLLENET (J.) GERDIL (R.) - Physiologie de l'appareil vésico-urétral. Encyclop. Méd. Chir. 1957 Fasc. 1820 ZA 10.
- CIBERT (J.) DURAND (L.) - Traitement par iléocystoplastie des troubles vésicaux d'origine nerveuse, séquelles d'une hystérectomie avec lymphadénectomie ayant entraîné de plus une fistule vésico-vaginale et vésico-rectale. J. d'Urolog. 1955 61 837-844.
- CIBERT (J.) DURAND (L.) GERDIL (R.) - Le traitement de certains troubles vésicaux d'origine nerveuse par iléocystoplastie de substitution. Lyon Chir. 1956 51 233-234.
- CIBERT (J.) DURAND (L.) SOLER (A.) - Les complications urinaires des thérapeutiques actuelles du cancer utérin. J. d'Urolog. 1956 62 305-323.
- CIBERT (J.) CAVAILHER (H.) GERDIL (R.) - Troubles vésico-urétraux d'origine neurologique. Encyclop. Méd. Chir. 1957 Fasc. 18.246 A 10.
- CIBERT (J.) CAVAILHER (A.) MILLET, PUJOL. - Résection du col vésical dans les séquelles urinaires des ablations du cancer du rectum. Mém. Ac. Chir. 1944 70 1619.
- CIBERT (J.) PERRIN (J.) - Urologie chirurgicale. Flammarion Paris 1959.
- COLLENET (J.) - Contribution à l'étude de la physiologie de la vessie. Thèse Lyon 1948.
- COMAR (A-E.) - La cystométrie excrétrice : une méthode plus physiologique. J. of Urolog. 1957 77 N° 4 622-633.

Nouvelles observations sur la cystométrie excrétrice.

J. of Urolog. 1958 79 N° 4 714-718.

COUVELAIRE (R.) - Sur les suites des colpohystérectomies élargies avec lymphadénectomie. Mém. Ac. Chir. 1958 84 967.

COUVELAIRE (R.) DEYFUS (P.) - Essai sur les cystopathies endocrines de la femme. J. d'Urolog. 1952 58 317.

COUVELAIRE (R.) LOYGUE (J.) CUKIER (J.) - La miction avant et après chirurgie d'exérèse rectale. Mém. Ac. Chir. 62 88 901-905.

COUVELAIRE (R.) LOYGUE (J.) AUVERT (J.) ZMERLI (S.) CUKIER (J.) - Remarques sur les troubles de la miction après chirurgie d'exérèse rectale. J. d'Urolog. 1963 69 273-291.

COUVELAIRE (R.) AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) ZMERLI (S.) DREYFUS (P.) - Physiopathologie de la vessie - Applications cliniques et thérapeutiques. Rev. du Prat. 1962 XXI 2981-3002.

DEFRANCE (G.) LEMERLE (P.) - La cystométrie sous l'angle de physiopathologie vésicale. Lille Chir. 1958 XIII 85-110.

DELIVIELLOTIS (A.) - Sur 11 cas de remplacement vésical par le sigmoïde après cystectomie totale pour cancer.

DELMAS (J.) LAUX (G.) - Anatomie du système nerveux végétatif. Masson Paris 1952.

DEMOSTRESCO (M.) BURGHELE (Th.) ICHIM (V.) - Electro-excitation de la vessie médullaire. Etude expérimentale. J. d'Urolog. 1958 64 317-319.

DE TOURRIS (H.) - Physiologie de la miction chez la femme. J. d'Urolog. 1958 64 678-696.

- DIEUDONNE (J.-Y.) - La vessie du paraplégique. Thèse Toulouse 1955.
- DUBAS (J.) - Fonction vésicale et traumatisme médullaire. J. d'Urolog. 1953 59 873-882.
- DUFOUR (A.) TERNON (Y.) - Introduction anatomique et physiologique à l'étude des troubles fonctionnels uréthro-vésicaux chez la femme. XXe Assises de Gynécologie 1960 1-39.
- EL MARSI (D.) - Rééducation vésicale des vessies paralysées. Thèse Montpellier 1952.
- FORET (J.) GLOSON (J.) SIMILLON (A.) - L'incidence urologique des cancers du col utérin. J. d'Urolog. 1954 60 551-559.
- GIBEL (W.) - Résultats des mesures de la pression vésicale. Med. Klin. 1951 N° 45 1178-1179.
- GIL VERNET (M.) SOLER ROSELLO (A.) VERLY (J.-M.) OSALVEZ (R.) - Vessie neurogène traumatique. Iléocystoplastie : résultat. J. d'Urolog. 1960 66 7-19.
- GIL VERNET (J.M.) et coll. - Résultats obtenus avec la colocystoplastie. (D'après 34 observations). J. d'Urolog. 1960 66 775.
- GINESTIE (J.) - Innervation de la vessie. Thèse Montpellier 1936.
- GINOULHAC (Ch.) - Contribution à l'étude des troubles urinaires après exérèse du rectum cancéreux. Thèse Toulouse 1953.
- GISTSCH (E.) BRANDSTETTER (F.) - Sphinctérométrie à phases. Zbl. Gyn. 1954 76 1746-1754.
- GRASSET (D.) - La cysto-sphinctérométrie. Masson. Paris 1961.
- GREGOIRE () OBERLING () - Précis d'anatomie J.B. BAILLIERE Paris 1960.

- GROSSIORD (A.) MAURY (M.) - La vessie des paraplégiques. Sem. des Hôp. 1953 29 295-300.
- GURLY (R.) - Deux cas de fistule vésico-vaginale post-radium chirurgie pour cancer du col utérin traitées radicalement après dérivation haute première des urines. J. d'Urolog. 1962 68 344-353.
- HALTER (G.) - Les bases anatomiques des troubles vésicaux après opérations élargies pour cancer du col. Arch. Gyn. 1952 123 526.
- HARTI (H.) - Technique de la cystométrie et de l'uréthrographie. Zehr. Urol. 1952 45 178-187.
- HODKINSON (C.P.) COBERT (N.) - Urétyrocystométrie directe. Am. J. Obst. Gyn. 1960 79 648-664.
- HOLM (H.M.) - Un micromanomètre pour mesurer la pression intravésicale. J. of Urolog. 1961 86 280-285.
- HOVELACQUE et TRUCHINI - Anatomie de l'appareil uro-génital.
- HUGUIER (J.) CERBONNET (G.) - Chirurgie de l'utérus. Masson. Paris 1961.
- KOEGEL (R.) PAUNIER (L.) - Une technique d'examen urologique clinique : la cystométrie. Ann. Paed. 1961 Suppl. 78 I-II.
- LAUX (G.) MARCHAL (H.) - Le parasymphatique pelvi-périnéal. Montpellier Méd. 1954 46 114-132.
- LOCKART (J.) - Les troubles mictionnels post-opératoires. Soc. Int. XIe Congrès 1958 145-180.
- MA BARTINA CALVO (J.) - Diagnostic et traitement de la vessie hypertonique. J. d'Urolog. 1958 64 713.

- MAGENDIE (J.) BALLANGER (P.) BOURSIER (D.) - Les complications urinaires du traitement radio-chirurgical du cancer du col et leur pathogénie. Bordeaux Chir. 1958 69-76.
- MENSÂH (M.) - Contribution à l'étude de la sphinctérométrie en urologie. Technique et applications pratiques. Thèse Montpellier 1957.
- MORMON (R.) - Manométrie vésicale et sphinctérométrie détaillée pour l'appréciation des troubles fonctionnels de la vessie, ainsi que pour leur traitement. Wien. Klin. Wschr. 1962 74 29-32.
- MILAM (D.F.) - Cystométrie à enregistrement automatique. J. of Urolog. 1960 84 433-435.
- MILAM (D.F.) LEBERMAN (P.R.) - Un nouveau cystomètre enregistreur. J. of Urolog. 1951 66 597-602.
- OLANESCO (G.) STREJA (M.) - Le rôle de la cysto-sphinctérométrie dans l'investigation des troubles de la miction. Acata Urol. Belg. 1960 27 77-89.
- OLANESCO (G.) DUMITRESCU (D.) STREJA (M.) LAMANDI (C.) - Contribution à la solution de certains problèmes de cysto-sphinctérométrie. Probl. Ter. 1959 10 47-56.
- OKA (N.) - Nouvelles études sur la cystométrie. Nagoya Med. J. 1955 3 73-83.
- PALMER (R.) - Manométries uréthro-vésicales des troubles fonctionnels uréthro-vésicaux en gynécologie. XXe Assises de Gynécologie 1960 35-41.

- OT (H.) - Appareil d'irrigation, de siphonnage et de manométrie vésicale. J. d'Urolog. 1950 56 235-238.
- PTER (U.H.) - Un nouvel appareil pour la cystométrie et la sphinctérométrie. Zschr. Urol. 1954 47 597-603.
- CHTER (K.) - L'index tonométrique "en tant que moyen accessoire" pour l'évaluation des résultats des recherches cystométriques. Klin. Wschr. 1953 31 1002-1005.
- A propos de l'index tonométrique dans les mesures de la tension de la vessie. Klin. Wschr. 1955 33 531.
- IZK (H.) - Présentation d'un nouveau cystomanomètre enregistreur. J. d'Urolog. 1961 67 683-688.
- OBERT (H.) - Les troubles fonctionnels uréthro-vésicaux post-opératoires. XXe Assises de Gynécologie. 1960 97-119.
- Troubles fonctionnels vésicaux et cancer du col utérin. Ann. Chir. 1960 14 1377-1387.
- ROUX (G.) FUNCK-BRENTANO (P.) - Le cancer du col utérin au stade 0 et au stade I. LVIIe de l'Association Française de Chirurgie. Paris 1955.
- ROUVIERE (H.) - Anatomie. Masson Paris 1954.
- SABATIER (G.-R.) - Les troubles vésicaux après les colpohystérectomies élargies à deux équipes. Thèse Paris 1953.
- SAUVAGE (R.) - La miction et la cystométrie. Rapport 25e Congrès Soc. Belg. d'Urolog. Bruxelles 1960.
- SERRALACH (F.) - La cysto et la sphinctérométrie dans l'étude de la fonction vésicale. J. d'Urolog. 1954 60 397-411.

- OMMERFELDT - La cystométrie pratique, adjuvant utile du diagnostic et du traitement des diverses affections vésicales.
Acta Chir. Scand. 1958-1959 116 325-331.
- RUC (E.) - La vessie tuberculeuse à la lumière de la cystométrie.
Soc. Urol. Med. Lat. Cannes 1957.
- RUC (E.) LEVALLOIS (M.) HENRIET (R.) - Les vessies insidieusement dangereuses pour le haut appareil. Soc. Intern. Urol. XIe Congrès 1958 158-161.
- RUC (E.) LEVALLOIS (M.) - Présentation d'un nouvel appareil de cysto-sphinctérométrie. J. d'Urolog. 1959 65 94-96.
Présentation d'un nouvel appareil de cysto-sphinctérométrie.
J. d'Urolog. 1959 65 466-467.
- RUC (E.) HENRIET (R.) - Essai de sphinctérométrie rétrograde du sphincter strié urétral (et radio sphinctérométrie). J. d'Urolog. 1961 67 529-534.
- ENIG (H.) - Une méthode simple pour la sphinctérométrie radiologique fonctionnelle. Zbl. Gyn. 1958 80 1906-1910.
- ATSON (P.C.) INNES WILLIAMS (D.) - The urological complications of excision of the rectum. Brit. Journ. of Surgery. 1952-1953 40 19-22.
- MATES (W.K.) - La cystométrie : appareil et méthode. J. d'Urolog. 1954 26 166-167.

Nous remercions très sincèrement la "Commission Administrative de l'Hôpital Mémorial France États-Unis de SAINT-LÔ" pour son aide financière qui a servi à la réalisation de notre iconographie.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	17
CHAPITRE I - Rappel d'anatomie vésico-sphinctérienne	19
A - La muqueuse vésico-urétrale	19
B - La musculature vésico-urétrale	20
I - Conception classique	20
II - Conception moderne	20
1) La musculature vésicale	20
2) La musculature du carrefour vésico-urétral	21
a) le sphincter lisse ou interne	21
b) le sphincter strié ou externe	22
C - L'innervation vésico-urétrale	23
I - Le plexus hypogastrique	24
II - Le plexus honteux	25
III - Les centres de l'innervation vésico-sphinctérienne	25
1) Les centres pelviens	25
a) les centres intra-muraux ou système métasympathi-	
que de Gil VERNET	26
b) les centres juxta-vésicaux	26
2) Les centres spinaux	27
a) le centre para-sympathique ou vésico-spinal de	
BUDGE	27
b) le centre orthosympathique	27
3) Les centres cérébraux	27
a) les centres sous-corticaux	27
b) les centres corticaux	27
VI - Les voies de l'innervation vésico-urétrale	27
1) Les voies sensibles	27
a) la sensibilité extéroceptive	27
b) la sensibilité proprioceptive	28
2) Les voies motrices	29
a) la voie des nerfs érecteurs	29
b) la voie des nerfs hypogastriques	29
c) la voie des nerfs honteux internes	30
D - La vascularisation vésico-urétrale	30
CHAPITRE II - Rappel de physiologie vésico-sphinctérienne	32
A - La réplétion vésicale	32
B - La continence vésicale	33
I - Le système sphinctérien	33
II - L'angulation vésico-urétrale	33
III - Le tissu fibro-élastique péri-urétral	34
C - La miction	34
I - Mécanisme musculaire	34
II - Mécanisme nerveux	36
CHAPITRE III -	37
A - Matériel : le cystomanomètre anéroïde enregistreur de	
RIZK	37
B - Technique personnelle	39

CHAPITRE IV -

A - La courbe cystométrique normale	44
I - Le volume vésical	44
II - La pression vésicale	46
III - La sensibilité vésicale	46
B - Les grands syndrômes cystométriques	47
I - La vessie atonique	47
II - La vessie autonome	48
III - La vessie automatique	48
IV - La vessie neurogène non inhibée	48
CHAPITRE V - Le cystométrogramme dans l'adénôme prostatique .	49
I - Stade de vessie compensée ou "vessie de force"	49
II - Stade de vessie décompensée ou "vessie de distension"	49
CHAPITRE VI - Le cystométrogramme dans la tuberculose vésicale	56
I - La petite vessie crispée	56
II - La petite vessie figée	56
CHAPITRE VII - Le cystométrogramme après chirurgie pelvienne	
élargie	65
A - Après lymphadéno-colpohystérectomie	65
B - Après amputation du rectum cancéreux	80
CONCLUSION	90
BIBLIOGRAPHIE	91

